

# TOUCH-TYPE KEY INPUT APPARATUS

Patent number: WO02088920  
Publication date: 2002-11-07  
Inventor: KATO SYUNJI (JP)  
Applicant: KATO SYUNJI (JP); MISAWA HOMES CO (JP)  
Classification:  
- international: G06F3/023; G06F3/03; G06F3/033  
- european: G06F3/023M6; G06F3/023M; G06F3/00B4; G06F3/033D2G; G06F3/033D2T  
Application number: WO2002JP04214 20020426  
Priority number(s): JP20010131899 20010427

Also published as:  
EP1383034 (A1)

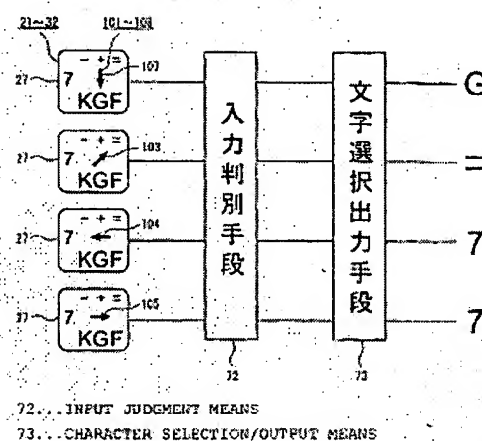
## Cited documents:

JP2000035857  
JP2000029630  
JP11272403  
JP2001014085  
JP10177446

[more >>](#)

## Abstract of WO02088920

A touch-type key input apparatus includes a plurality of character keys (21 to 32) each having at least two characters on its surface, input judgment means (72) for detecting that a character key is touched and capable of deciding the direction of movement of the touched point by a distance longer than a predetermined distance for inputting a character, i.e., the movement direction in the bar touch input, and character selection/output means (73) for selecting and outputting a character marked at the movement direction side with respect to a character key reference position in accordance with the movement direction judged by the input judgment means. Thus, a character on the character keys (21 to 32) at a position corresponding to the character bar touch input operation is selected and output. Accordingly, it is possible to perform input operation intuitively and easily, thereby enhancing the input operationability.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2002 年 11 月 7 日 (07.11.2002)

PCT

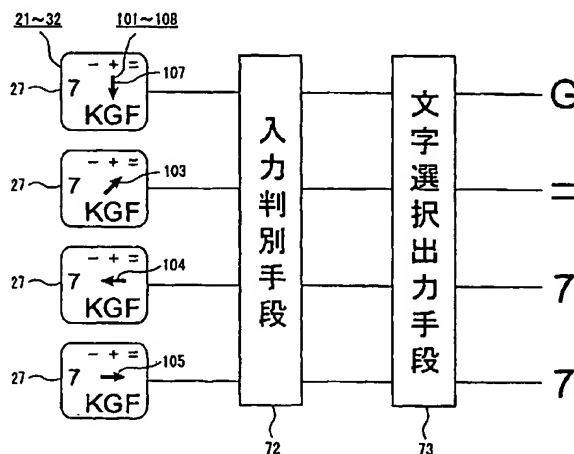
(10) 国際公開番号  
WO 02/088920 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: G06F 3/023, 3/03, 3/033 (71) 出願人 および  
(21) 国際出願番号: PCT/JP02/04214 (72) 発明者: 加藤 俊司 (KATO, Syunji) [JP/JP]; 〒193-0833  
東京都 八王子市 めじろ台 3 丁目 3 4 番 6 号 Tokyo (JP).  
(22) 国際出願日: 2002 年 4 月 26 日 (26.04.2002) (74) 代理人: 木下 實三, 外 (KINOSHITA, Jitsuzo et al.); 〒167-0051 東京都 杉並区 荻窪五丁目 2 6 番 1 3 号 荻窪 T M ビル 3 階 Tokyo (JP).  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.  
(30) 優先権データ: 特願2001-131899 2001 年 4 月 27 日 (27.04.2001) JP (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ミサワホーム株式会社 (MISAWA HOMES CO., LTD.) [JP/JP]; 〒168-0072 東京都 杉並区 高井戸東 2 丁目 4 番 5 号 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: TOUCH-TYPE KEY INPUT APPARATUS

(54) 発明の名称: タッチ式キー入力装置



72...INPUT JUDGMENT MEANS

73...CHARACTER SELECTION/OUTPUT MEANS

(57) Abstract: A touch-type key input apparatus includes a plurality of character keys (21 to 32) each having at least two characters on its surface, input judgment means (72) for detecting that a character key is touched and capable of deciding the direction of movement of the touched point by a distance longer than a predetermined distance for inputting a character, i.e., the movement direction in the bar touch input, and character selection/output means (73) for selecting and outputting a character marked at the movement direction side with respect to a character key reference position in accordance with the movement direction judged by the input judgment means. Thus, a character on the character keys (21 to 32) at a position corresponding to the character bar touch input operation is selected and output. Accordingly, it is possible to perform input operation intuitively and easily, thereby enhancing the input operationability.

[続葉有]



(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

タッチ式キー入力装置は、1つのキーの表面に少なくとも2つの文字が表示された複数の文字キー21～32と、文字キーがタッチされたことを検出し、文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動して入力されるパータッチ入力におけるその移動方向を判別可能な入力判別手段72と、入力判別手段によって判別された移動方向に応じて、文字キーの基準位置に対して移動方向側に表示された文字を選択して出力する文字選択出力手段73とを備える。各文字キー21～32のキー表面に表示された文字のパータッチ入力操作に対応する位置にある文字が選択、出力されるので、入力操作を直感的にかつ容易に把握でき、入力操作性を向上できる。

## 明 細 書

## タッチ式キー入力装置

## 5 技術分野

本発明は、タッチ式キー入力装置に関し、詳しくは、携帯電話や携帯情報端末（PDA）、小型のパーソナルコンピュータ（パソコン）等のキーをペンや指先等で直接タッチして、キーに表示される文字を入力するタッチ式キー入力装置に関する。

10

## 背景技術

近年、急速に普及しつつあるB 5やB 6サイズ以下に小型化された携帯用パソコン（モバイルパソコン）や携帯情報端末（PDA）では、小型化の妨げになる「キー入力」に見切りをつけ、液晶画面を「ペン」を用いてタッチして入力を行うペン入力が主流となっている。

15

このペン入力には、通常2通りの入力方法がある。すなわち、画面等に直接文字を書き込む「手書き入力」と、画面に小型の仮想キーボードを表示し、そのキーをペンでタッチして入力する「ソフトキー入力」である。

20

いずれも、物理的なキーボードを用いる必要が無く、かさばらずに小型化でき、携帯などには便利である。

しかしながら、これらの従来のペン入力方法では次のような問題点があった。すなわち、「手書き入力」では、キーボード入力が苦手な人にとっても利用できる点で便利さもあるが、文字の入力や文字認識に時間がかかるために、スピードを要する入力や長い文章の長時間入力には適していないという問題があった。

25

また、「ソフトキー入力」の仮想キーボードでは、各キーに文字を1つずつ設定しているので、ソフトキーが小さくなりすぎてしまいタッチしにくいという問題があった。例えば、英語では英字（アルファベット）26文字に応じた26個のキーを表示する必要がある。更に、日本語や中国語、韓国語などの多様な言語においては一層多くの文字が用いられ、例えば日本語ではかな50文字に対応し



た50個のキーが必要である。このような多数のキーを限られた領域に表示しようとすると、各キーが小さくなりすぎる。従って、「ソフトキー入力」においても、入力操作が難しくなり、スピードを要する入力や長い文章の長時間入力には適していないという問題があった。

5

## 発明の開示

本発明の目的は、携帯性を確保しつつ、入力操作性の高いタッチ式キー入力装置を提供することにある。

本発明のタッチ式キー入力装置は、1つのキーの表面に少なくとも2つの文字  
10 が表示された複数の文字キーと、前記文字キーがタッチされたことを検出し、前記文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動して入力されるバータッチ入力におけるその移動方向を判別可能な入力判別手段と、この入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に表示された文字を選択して出力する文字選  
15 択出力手段と、を備えることを特徴とするものである。

このような本発明では、入力判別手段は各文字キー毎にバータッチ入力時の移動方向を認識し、文字選択出力手段は、各文字キーにおいてその移動方向側に表示された文字を選択して出力する。

このため、各文字キーのキー表面（キートップ）に表示された文字のバータッ  
20 チ入力操作に対応する位置にある文字が選択および出力されるので、入力操作を直感的にかつ容易に把握でき、入力操作性を向上できる。さらに、入力操作の際には、各文字キーに表示された文字を目視により確認できるので、簡単にかつ迅速に入力操作ができる。

また、1つの文字キーに、少なくとも2つの文字、通常は2個から8個程度は  
25 設定できるため、文字キーの数が例えば12個や15個程度と少ない場合であっても、英語入力や日本語のローマ字入力に用いられる英字26文字、各種番号等の入力用の数字0～9の10文字、括弧などの各種記号等の複数種類の文字を各文字キーに設定できる。

例えば、15個の文字キーが設定されている時に、各文字キーに2個ずつ文字

を設定すれば、最大で30種類の文字の設定が可能であり、英字26文字であれば十分に設定可能である。

また、12個の文字キーが設定されている時に、各文字キーに4個ずつ文字を設定すれば、最大で48種類の文字の設定が可能であり、英字26文字と10個  
5   の数字との計36種類の文字であっても十分に設定可能である。

このように、一つの文字キーに複数種類の文字を設定できるから、従来の「ソフトキー入力」に比べて文字キー数を少なくでき、携帯性を確保できる。さらに、文字キー数を少なくできるから、各文字キーを大型化できたり、操作時の移動距離を小さくできるため、入力操作性を向上できる。

10   一方、「手書き入力」に比べて、入力スピードを向上でき、迅速にかつ長時間の入力が可能になる。

そして、このように各文字キーを大きくできることから、使用者は、各移動方向へのバータッチ入力操作を確実に使いわけることができる。このため、使用者は、選択したい文字を確実に選択でき、入力操作性を向上できる。さらに、文字  
15   キーが大きくなれば、入力判別手段による各移動方向の判別範囲も広がるので、移動方向を確実に判別できる。

また、移動方向を変える必要はあるが、バータッチ入力の回数を1回行うだけで文字入力が可能であり、入力スピードを高めて、入力操作性を向上できる。

なお、所定の長さとは、特に限定されるものではなく、各文字キーの領域内に  
20   おいてタッチのみして移動しない(移動距離が設定値以内であり非常に短いこと)の普通にタッチされる点(・)以外の長さを示すものである。従って、最初のタッチを各文字キーの領域内にすれば、その領域を越えて移動してもよい。

ここで、前記入力判別手段は、前記バータッチ入力時の移動方向を左下方向、下方向、右下方向、左上方向、上方向、右上方向、左方向および右方向の8つの  
25   方向に判別可能であり、前記文字選択出力手段は、各文字キーの表面において、その基準位置から、前記入力判別手段で判別されたバータッチ入力の移動方向に文字が表示されている場合には、その文字を選択して出力することが好ましい。

このようにすれば、一つの文字キーに最大8種類の文字を設定できる。このため、例えば12個の文字キーで96文字を設定できる。従って、英語入力ないし

日本語のローマ字入力に用いられる英字 26 文字や、各種番号などの入力用の数字 0～9 の 10 文字、その他の記号等の各種文字を各文字キーに設定して入力できる。

5      なお、日本語等の多数の文字を用いる言語では、ローマ字入力を行うように設定すれば、英字 26 文字以外の残りの 70 文字分を、その他の各種記号や文字等に設定できるから、より多くの記号等を設定できる。

また、移動方向を変える必要はあるが、バータッチ入力の回数を 1 回行うだけで文字入力が可能であり、入力スピードを高めて、入力操作性を向上できる。

10      ここで、前記文字キーは、少なくとも上下 4 段左右 3 列又は上下 3 段左右 4 列の 12 個設けられていることが好ましい。

このような 12 個の文字キーを備えていれば、特に、「0～9」までの 10 個の数字を個別の文字キーに設定し、英字 26 文字を 2～3 個ずつ各文字キーに設定することで、数字及び英字の入力が可能になる。このため、携帯電話機のように、元々 12 個のキーを備える機器において、数字の入力と英字（ローマ字入力  
15      や英語入力）の入力とを行うことができ、利便性を高めることができる。

例えば、移動方向を 8 方向に判別可能に設定した場合には、12 個の文字キーで最大 96 種類の文字の設定が可能であり、4 方向に判別可能に設定した場合には、最大 48 種類の文字の設定が可能である。12 個の文字キーに対して英字 26 文字を設定するためには、少なくとも各文字キーに 3 方向を判別可能に設定す  
20      ればよいことになる。

また、前記文字キーの基準位置は文字キーの平面中心位置であり、前記文字選択出力手段は、各文字キーの表面において、その中心位置から、前記入力判別手段で判別されたバータッチ入力の移動方向に表示された文字を選択して出力することが好ましい。

25      基準位置が各キー表面における平面中心位置、つまりキー表面の左右方向中心でかつ上下方向中心の位置にあれば、キーの左上側にある文字は、左上方向へのバータッチ入力によって入力でき、キーの右下側にある文字は、右下方向へのバータッチ入力によって入力でき、利用者は、入力操作を直感的に理解できるので、操作性を向上することができる。

すなわち、各文字キーのキートップに表示された文字のバータッチ入力操作に対応する位置にある文字が選択および出力されるので、入力操作を直感的にかつ容易に把握でき、入力操作性を向上できる。さらに、入力操作の際には、各文字キーに表示された文字を目視により確認できるので、簡単にかつ迅速に入力操作  
5 ができる。

ここで、前記文字キーには、数字、英字および記号の3種類の文字のうち少なくとも2種類の文字がそれぞれ表示され、前記文字選択出力手段は、前記入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に表示された文字を選択して出力することが好ましい。

10 このような構成によれば、英字だけでなく、数字や記号等も入力モードを切り換えることなく入力することができ、数字や記号が混在する文章も容易に入力することができる。

また、前記文字キーには、数字、英字、仮名文字および記号の4種類の文字のうち少なくとも2種類の文字がそれぞれ表示され、前記文字選択出力手段は、前  
15 記入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に表示された文字を選択して出力するものでもよい。

このような構成によれば、英字や仮名文字さらには数字や記号等も入力モードを切り換えることなく入力することができ、これらの各種文字が混在する文章も  
20 容易に入力することができる。

ここで、前記文字キーのキートップの左下側、下側および右下側の少なくともいずれかには前記英字が表示され、前記文字キーのキートップの左上側、上側および右上側の少なくともいずれかには前記記号が表示され、前記文字キーのキートップの右側および左側の少なくとも一方には前記数字が表示され、前記入力判  
25 別手段は、前記バータッチ入力時の移動方向を左下方向106、下方向107、右下方向108、左上方向101、上方向102、右上方向103、左方向104および右方向105の8つの方向に判別可能であり、前記文字選択出力手段は、前記文字キーの中心位置に対して前記入力判別手段によって判別された方向101～108側に表示された文字を選択して出力することが好ましい。

このようにすれば、一つの文字キーに最大８種類の文字を設定できる。このため、１２個の文字キーで９６文字を設定できる。従って、日本語のローマ字入力用および英語入力用の英字２６文字や、各種番号などの入力用の数字０～９の１０文字、その他の記号等の各種文字を各文字キーに設定して入力できる。

- ５     なお、ローマ字入力による日本語入力を行うように設定すれば、英字２６文字以外の残りの７０文字分を、その他の各種記号や文字等に設定できるから、より多くの記号等を設定できる。

また、移動方向を変える必要はあるが、バータッチ入力の回数を１回行うだけで文字入力が可能であり、入力スピードを高めて、入力操作性を向上できる。

- １０     また、前記文字キーのキートップの左下側、下側および右下側の少なくともいずれかには前記英字が表示され、前記文字キーのキートップの左上側、上側および右上側の少なくともいずれかには前記記号が表示され、前記文字キーのキートップの左側には前記数字が表示され、前記入力判別手段は、前記バータッチ入力時の移動方向を上方向１０２、下方向１０７、左方向１０４の少なくとも３つの方向に判別可能であり、前記文字選択出力手段は、前記左方向に前記バータッチ入力された際には、前記数字を選択して出力し、前記上方向に前記バータッチ入力された際には、そのバータッチ入力の回数に応じて、前記文字キーに表示された文字を、その左上側、上側および右上側の順に選択して出力し、前記下方向に前記バータッチ入力された際には、そのバータッチ入力の回数に応じて、前記文字キーに表示された文字を、その左下側、下側および右下側の順に選択して出力するように構成してもよい。

- ２５     このように少なくとも上下左の３つの方向を判別可能とすれば、キートップの領域を３分割したエリアで、その方向を判別でき、例えば８方向に設定する場合に比べて、判別可能な範囲を比較的広くとることができるから、操作者毎の移動方向のズレなども吸収できて、移動方向を確実に認識でき、入力操作性を向上できる。

なお、バータッチ入力の回数に応じて、文字キーに表示された文字が、左側から右側へと順次選択されるようにしたが、例えば、右側から左側へと選択されるようにしてもよく、選択される順番は特に限定されない。ただし、左側から順番

に選択される方が、なじみやすいので、使いやすさの点で利点がある。

なお、判別可能な方向は上下左の3つの方向ではなく、上下左右の4方向としてもよい。その場合には、キートップの領域を均等に4分割したエリアでその方向を判別でき、各方向へのパータッチ操作を使い分けやすいから、入力操作性を  
5 向上できる。

ここで、判別可能な移動方向を3方向とした場合には、前述のように8方向とした場合に比べて、判別可能範囲を広くできる利点があるものの、パータッチ入力の操作回数を複数回行う必要がある。

前記文字キーは少なくとも12個設けられ、12個の文字キーの内の5個の文字キー21～25には、母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、  
10 「E」、「O」の文字が各キーに個別に表示され、他の7個の文字キー26～32には、アルファベットの他の21文字が各キーに3文字ずつ表示されていることが好ましい。

このような構成では、日本語でも英語でも最も使用頻度の高い母音つまり「A」、  
15 「I」、「U」、「E」、「O」を別々のキーに設定したため、これらの文字はキーをタッチするだけ（ピンタッチ、タップ入力）等で容易に入力できるように設定できる。このため、ローマ字入力や英語入力時の操作性が向上し、高速入力も可能となる。

また、前記文字キーは少なくとも9個設けられ、9個の文字キーには、「QW  
20 E」、「RTY」、「UIOP」、「ASD」、「FGH」、「JKL」、「ZXC」、「VBN」、「M」の各英字がそれぞれ表示されているものでもよい。

このような構成では、従来より広く利用されて慣れ親しまれているQWERTY配列に準拠したキー配列を9個の文字キーに設定でき、QWERTY配列に慣れた人にとってキー配列を容易に覚えることができ、即座に利用できる。

さらに、前記文字キーは少なくとも9個設けられ、9個の文字キーには、「A  
25 BC」、「DEF」、「GHI」、「JKL」、「MNO」、「PQRS」、「TUV」、「WXYZ」の各英字がそれぞれ表示されているものでもよい。

このような構成では、ローマ字入力に使用する英字を、「A、B、C、…Z」のように、アルファベット順に配置しているので、キー配列を把握し易く操作性

を向上できる。特に、各文字キーにおける英字の配列は、現在、携帯電話機で広く利用されている配列と同一あるいは非常に類似しているので、携帯電話機の利用者は、その文字の配列を容易に把握でき、入力操作性をより一層向上することができる。

- 5      ここで、前記文字選択出力手段は、前記文字キーのキートップにおいて、前記文字が表示されていない方向に前記バータッチ入力が行われた場合には、その方向に対応して予め設定されている文字を選択して出力するものでもよい。

          このような発明では、入力判別手段は各文字キー毎にバータッチ入力時の移動方向を認識し、文字選択出力手段は、各文字キーにおいてその移動方向側に表示  
10    された文字を選択して出力するが、文字が表示されていない方向に前記バータッチ入力を行った際には、予め設定されている文字を選択して出力する

          このような構成によれば、文字が表示されていない方向に前記バータッチ入力を行った際には、予め設定されている文字を選択して出力することができるので、キートップに表記されていない文字も入力できて、入力可能な文字をより多くす  
15    ることができる。特に、シートなどに予め文字を印刷する場合には、日本語や英語で共通するアルファベットなどを印刷しておき、日本語や英語特有の文字は印刷せずに文字が表示されていない方向にバータッチ入力を行うことで入力できるようにすれば、文字キーのシートを日本語や英語で共通化できて、コストを低減できる。さらに、キートップに表示されていない文字も入力することができるから、各キートップ上には入力できるすべての文字を表示する必要が無く、英字や  
20    数字等の頻度の高い文字のみを表示することもできる。これにより、キーが小さい場合でも、表記される文字の大きさのある程度確保でき、操作時に認識しやすいキー入力装置にすることができる。

          また、前記入力判別手段は、前記文字キーの領域内で最初にタッチした点から  
25    タッチしたまま所定長さ以上移動し、さらに元の位置に向かって逆方向に所定長さ移動させる往復バータッチ入力操作およびその方向を判別可能に構成され、文字選択出力手段は、往復バータッチ入力が行われた際には、往復バータッチ入力およびその方向に応じて予め設定されている文字を選択して出力するものでもよい。

さらに、前記入力判別手段は、前記文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動し、さらにその移動方向に対して右方向に折れて所定長さ移動移動させる右折バータッチ入力操作と、左方向に折れて所定長さ移動させる左折バータッチ入力操作と、前記右折および左折バータッチ入力操作における最初にタッチした点から右折または左折するまでの移動方向を判別可能に構成され、文字選択出力手段は、右折または左折バータッチ入力が行われた際には、右折または左折バータッチ入力および最初にタッチした点から右折または左折するまでの移動方向に応じて設定された文字を選択して出力するものでもよい。

10 これらの往復バータッチ入力、右折バータッチ入力、左折バータッチ入力等の通常のバータッチ入力とは異なる入力操作を認識できるように構成しておけば、通常の英字、仮名文字、数字、記号等のほかに、予め設定された文字列等を入力することができる。

例えば、日本語の文章で多く利用される音読み漢字の熟語では、その発音に規則性があるため、頻度の高い規則の文字を1つの操作で入力できるようにすれば、日本語の入力効率を向上することができる。

例えば、12個のキーを設定し、8方向の移動を検出できる場合、最大で96個の文字を設定できる。このような場合でも、例えば、各文字キーに数字および3個の記号を設定したとすると、残りは12個×4方向＝48個の文字しか設定  
20 できない。このため、例えば、日本語のかな文字（50音配列）と、英字26文字との両方を設定しようとしても、設定することができない。

これに対し、本発明のように、例えば、仮名文字を仮想的に配列し、各文字キーにおけるバータッチ時の入力文字を、その入力モードで切り替えることができるように設定すれば、日本語のかな文字と英字とを切り替えて入力することができ、  
25 より多くの文字をバータッチ入力で入力することができるため、入力操作性を向上することができる。

本発明のタッチ式キー入力装置は、前記複数のキーをまとめた入力エリアに仮想的に設定する入力エリア設定手段を備え、前記入力判別手段は、前記入力エリア設定手段によって複数のキーからなる入力エリアが仮想的に設定されている場



合には、その入力エリア内で行われたバータッチ入力の移動方向を判別可能に構成され、前記文字選択出力手段は、入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記入力エリアの基準位置に対して前記移動方向側に配置された文字キーの1番目に設定された文字を選択して出力し、かつ前記バータッチ入力に  
5 続いて入力エリア内で所定の入力操作が行われた場合には、前記バータッチ入力  
で選択された文字キーにおいてその入力操作に対応する文字を選択して出力することを特徴とするものでもよい。

このような構成によれば、各文字キー毎にバータッチ入力を行う通常入力モードの他に、複数の文字キー、例えば6個の文字キーや12個の文字キーを1つの  
10 入力エリアと設定し、入力エリアを大きくすることでブラインドバータッチ入力を可能とするブラインド入力モードとを設定可能にできる。このため、各キーを見なくてもバータッチ入力操作が可能となり、かつ文字キーに比べて大きな入力  
エリアを設定できるので、入力操作がより一層簡単に行える。

なお、ブラインド入力モードでは、1つの文字キーにおいて、そのバータッチ  
15 入力方向に応じてその移動方向に表示された文字を選択して出力していたものを、複数の文字キーで構成される入力エリアでは、いわば入力エリアを1つのキーと見なし、そのバータッチ入力方向に存在するキーつまり文字を選択して入力することになる。なお、各キーに複数の文字が設定されているため、1番目の文字  
(英字等)は前記入力エリアにおけるバータッチ入力を入力し、2番目以降の文  
20 字(英字、仮名文字、数字、記号等)は、(1)前記バータッチ入力で各文字キー  
を選択した後、タップ入力(ペンによってキーをタッチした後に所定の長さ以上移動させないようにタッチするピンタッチ操作)の回数で指定したり、(2)前  
記バータッチ入力で各文字キーを選択した後、予め決められた方向へのバータッ  
25 ち(例えば数字であれば左方向へのバータッチ、記号であれば右方向へのバータッ  
ち)入力を行うことで指定すればよい。

本発明のタッチ式キー入力装置は、前記複数のキーをまとめた入力エリアに仮想的に設定する入力エリア設定手段を備え、前記入力判別手段は、前記入力エリア設定手段によって複数のキーからなる入力エリアが仮想的に設定されている場合には、その入力エリア内で連続して行われる第1および第2のバータッチ入力

の移動方向をそれぞれ判別可能に構成され、前記文字選択出力手段は、入力判別手段によって判別された第1パータッチ入力の移動方向に応じて、前記入力エリアの基準位置に対して前記移動方向側に配置された文字キーを選択し、かつこの選択された文字キーにおいて前記第2パータッチ入力の移動方向に対応する文字

5      を選択して出力することを特徴とするものでもよい。

この構成においても、複数の文字キーで設定される入力エリアを用いたブラインドパータッチ入力を行うことができ、入力操作をより一層簡単にできる。

なお、本発明のブラインド入力モードでは、第1パータッチ入力により、複数の文字キーで構成される入力エリアをいわば1つのキーと見なし、そのパータッチ入力方向に存在する文字キーを選択する。そして、第2のパータッチ入力により、前記各発明と同様に、選択された文字キーにおける第2パータッチ入力方向の文字を選択して出力する。このように入力操作が系統的になっているために、容易に覚えることができ、入力操作性を向上することができる。

10      

ここで、前記文字キーは、キーボードシート上に表示され、このキーボードシートは、タッチ式入力手段によるタッチを検出可能なタッチ入力検出エリアに貼付され、前記入力判別手段は、前記貼付されたキーボードシート上の各文字キーの領域を認識し、かつ、これらの各文字キーに対応する領域における前記パータッチ入力時の移動方向を判別可能に構成されていることが好ましい。

15      

ここで、タッチ式入力手段とは、タッチ入力用のいわゆるペンや指等であり、このペン等をタッチ入力検出エリアにタッチさせて文字を入力できる。

20      

また、タッチ入力検出エリアとは、前述のペン等によって文字や一筆書きのような特殊文字等が書き込まれるエリアであり、圧力検出型や光学型、静電容量型等の各種手段によって、これらのペン等によるタッチを検出している。このようなタッチ入力検出エリアは、一般的には、液晶画面等の画面自体に設けられる場合と、液晶画面等とは別に専用のパッドが設けられる場合とがある。

25      

なお、このタッチ入力検出エリアに書き込まれた手書きの文字や図形等を、そのまま液晶画面等に出力されるように設定することも可能である。

このような構成によれば、従来から使用されるタッチ式入力手段を用いたタッチ式キー入力装置において、そのタッチ入力検出エリアにキーボードシートを貼

り付けて入力判別手段に所定の設定をするだけで、一般的なキーボードと同様に扱うことができ、文字入力が簡単である。

- また、簡単にキーボードシートを取り外すこともできるので、例えば、前述のように手書きの文字や図形等を入力したい場合には、必要に応じて入力方法を手書き入力に設定変更できる。つまり、異なる入力方法を併用できる。

さらに、画面全体がタッチ入力検出エリアである場合には、キーボードシートを取り外すことで、画面を広く使うことができる。特に、インターネットのホームページや画像、表などを見る際には、一度に表示される範囲が広がって見易いという利点がある。

- また、前記文字キーは、画面に表示されるとともに、前記入力判別手段は、画面に表示される前記文字キーの領域を認識し、かつ、これらの各文字キーに対応する領域における前記バータッチ入力時の移動方向を判別可能に構成されていてもよい。

- このように構成すれば、画面に文字キーが表示されるので、入力判別手段に所定の設定をするだけで、一般的なキーボードと同様に扱うことができ、文字入力

- が簡単である。
- また、画面全体がタッチ入力検出エリアである場合には、文字キーを表示しないことで、画面を広く使うことができる。特に、インターネットのホームページや画像、表などを見る際には、一度に表示される範囲が広がって見易いという利点がある。

#### 図面の簡単な説明

- 図 1 は本発明に係る第 1 実施形態のタッチ式キー入力装置を示す斜視図である。
- 図 2 は前記実施形態におけるキーボードシートを示す平面図である。
- 図 3 は前記実施形態におけるタッチ式キー入力装置の内部構成を示すブロック図である。
- 図 4 は前記実施形態におけるバータッチ入力時の移動方向を示す図である。
- 図 5 は前記実施形態におけるバータッチ入力時のバータッチ操作を示す図であ

る。

図 6 は前記実施形態におけるバータッチ入力を示す図である。

図 7 は前記実施形態のキーボードシートにおける英語専用配列を示す図である。

5 図 8 は前記実施形態のキーボードシートにおける配列の変形例を示す図である。

図 9 は本発明に係る第 2 実施形態におけるバータッチ入力時の移動方向を示す図である。

図 10 は前記第 2 実施形態におけるバータッチ入力を示す図である。

10 図 11 は本発明に係る第 3 実施形態のタッチ式キー入力装置を示す平面図である。

図 12 は前記第 3 実施形態における仮名モード配列を示す図である。

図 13 は前記第 3 実施形態のソフトキーボードにおける英字モード配列を示す図である。

15 図 14 は前記第 3 実施形態のソフトキーボードにおける数字モード配列を示す図である。

図 15 は前記第 3 実施形態のソフトキーボードにおける記号モード配列を示す図である。

20 図 16 は前記第 3 実施形態のソフトキーボードにおける配列の変形例を示す図である。

図 17 は前記第 3 実施形態のソフトキーボードにおけるコマンド配列を示す図である。

図 18 は第 4 実施形態におけるキーボードシートを示す平面図である。

25 図 19 は前記第 4 実施形態におけるバータッチ入力時の移動方向を示す図である。

図 20 は前記第 4 実施形態における英字入力時の入力操作を示す図である。

図 21 は前記第 4 実施形態における英字入力時の入力操作を示す図である。

図 22 は本発明に係る第 5 実施形態のタッチ式キー入力装置を示す斜視図である。

図 2 3 は前記第 5 実施形態におけるキーボードシートを示す平面図である。

図 2 4 は前記第 5 実施形態におけるタッチ式キー入力装置の内部構成を示すブロック図である。

図 2 5 (A)、(B) は前記第 5 実施形態におけるバータッチ入力時の移動方向を示す図である。

図 2 6 は前記第 5 実施形態におけるバータッチ入力時のバータッチ操作を示す図である。

図 2 7 は前記第 5 実施形態におけるバータッチ入力を示す図である。

図 2 8 は前記第 5 実施形態におけるバータッチ入力を示す図である。

図 2 9 は本発明に係る第 6 実施形態のタッチ式キー入力装置を示す平面図である。

図 3 0 は第 6 実施形態における入力操作を示す図である。

図 3 1 は本発明に係る第 7 実施形態のタッチ式キー入力装置を示す平面図である。

図 3 2 は第 7 実施形態における入力操作を示す図である。

図 3 3 は本発明に係る第 8 実施形態のタッチ式キー入力装置におけるキー配列を示す平面図である。

図 3 4 は第 8 実施形態における入力操作を示す図である。

図 3 5 は本発明に係る第 9 実施形態のタッチ式キー入力装置におけるキーボードシートを示す平面図である。

図 3 6 は第 9 実施形態におけるバータッチ入力例を示す図である。

図 3 7 は第 9 実施形態における往復バータッチ入力例を示す図である。

図 3 8 は第 9 実施形態における左折バータッチ入力例を示す図である。

図 3 9 は第 9 実施形態における右折バータッチ入力例を示す図である。

図 4 0 は本発明に係る第 10 実施形態のタッチ式キー入力装置におけるキーボードシートを示す平面図である。

図 4 1 は第 10 実施形態における仮想的な入力エリアを示す平面図である。

図 4 2 は第 10 実施形態におけるエリア用バータッチ入力操作を示す平面図である。

図 4 3 は本発明に係る第 1 1 実施形態のタッチ式キー入力装置におけるキーボードシートを示す平面図である。

図 4 4 は第 1 1 実施形態におけるエリア用バータッチ入力操作を示す平面図である。

5 図 4 5 は本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

図 4 6 は本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

図 4 7 は本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

図 4 8 は本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

図 4 9 は本発明の変形例におけるキー入力列を示す図である。

10 図 5 0 は本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

図 5 1 は本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

図 5 2 は本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

図 5 3 は本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

図 5 4 は本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

15 図 5 5 は本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

図 5 6 は本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

図 5 7 は本発明の変形例におけるキー配列を示す平面図である。

発明を実施するための最良の形態

20 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

#### [第 1 実施形態]

図 1 は、本発明に係る第 1 実施形態のタッチ式キー入力装置 1 を示す図である。

図 1 に示すように、本発明のタッチ式キー入力装置 1 は、携帯情報端末（P D  
25 A）であり、その表面に液晶画面 3 およびパッド状のタッチ入力検出エリア 4 が  
設けられる本体 2 と、タッチ入力検出エリア 4 の上に貼付して使用されるキー  
ボードシート 5 とを備えて構成される。

タッチ式キー入力装置 1 には、図示しないが、タッチ式入力手段として用いられるペンが付属されている。このため、本体 2 には、ペンを保持するホルダなど

を設けておき、ペンの紛失を防止できるようにされていることが好ましい。

そして、タッチ式キー入力装置 1 を使用する場合には、本体 2 を左手（右手）で持ってあるいは机などの上に置いて、ペンを右手（左手）で握って操作すればよい。

- 5      液晶画面 3 には、入力された文字やインターネット等の通信回線を介して受信した文字や、その他の画像等が表示される。

タッチ入力検出エリア 4 は、前述のペンによってタッチ操作がなされ、そのタッチ操作の際のペンの圧力を検出している。なお、このタッチ入力検出エリア 4 に、文字や図形等が書き込まれることによって、その書き込まれた文字や図形がその  
10      まま入力されるような設定にもなっており、例えば、手書きの地図等を入力できる。

キーボードシート 5 は、図 2 にも示すように、上下 4 段左右 3 列の 12 個の文字キー 21～32 と、その文字キー 21～32 の両側に設けられる 15 個の機能キー 51～65 とを有する。

- 15      各キー 21～32，51～65 は、標準配列（日英兼用）として以下のような配列となっており、日本語のローマ字入力が可能である。

なお、キーボードシート 5 がタッチ入力検出エリア 4 に貼付され、そして後述する機能キー 63 のタッチ操作がされると、各キー 21～32，51～65 は、それぞれに対応する所定の機能および文字の入力が可能となる。

- 20      各文字キー 21～32 のキートップの左側（キートップ中心に対して左方向側）において、第 1 段 3 個の文字キー 21～23 には左側の文字キーから順に文字キー 21 に数字「1」が、文字キー 22 に数字「2」が、文字キー 23 に数字「3」が設定され、第 2 段 3 個の文字キー 24～26 には左側から文字キー 24 に数字「4」が、文字キー 25 に数字「5」が、文字キー 26 に数字「6」が設定され、  
25      第 3 段 3 個の文字キー 27～29 には左側から文字キー 27 に数字「7」が、文字キー 28 に数字「8」が、文字キー 29 に数字「9」が設定され、第 4 段 3 個の文字キー 30～32 には左側から文字キー 30 に数字「0」が、文字キー 31 に記号「，」が、文字キー 32 に記号「．」が設定されている。

また、各文字キー 21～32 のキートップの上側には、その左側（キートップ

中心に対して左上方向側)、真ん中(キートップ中心に対して上方向側)、右側(キートップ中心に対して右上方向側)の順で示すと、文字キー21に「()」、文字キー22に「{}」、文字キー23に「「」^」、文字キー24に「<>`」、文字キー25に「[] チルダ記号」、文字キー26に「/ % |」、文字キー27  
5 に「- + =」、文字キー28に「@ \* #」、文字キー29に「¥ & \$」、文字キー30に「. : ;」、文字キー31に「, \_ ~」、文字キー32に「。 ! ?」がそれぞれ設定されている。

さらに、12個の文字キー21~32の内、5個の文字キー21~25には、その左下側(キートップ中心に対して左下方向側)には、母音「A」、「I」、  
10 「U」、「E」、「O」が単独で設定されている。

また、他の文字キー26~32には、子音となる他の21文字が3文字ずつ設定されている。具体的には、キートップ中心に対して左下方向側、下方向側、右下方向側の順で示すと、文字キー26に「YWX」、文字キー27に「KGF」、文字キー28に「SZJ」、文字キー29に「TDV」、文字キー30に「NC  
15 Q」、文字キー31に「HBP」、文字キー32に「RML」がそれぞれ設定されている。

すなわち、日本語のローマ字入力において、「か行、さ行、た行、な行、は行、ら行、や行」を入力する子音「K、S、T、N、H、R、Y」が各文字キー26~32の左下方向側に表示され、「が行、ざ行、だ行、ば行」を入力する子音「G、  
20 Z、D、B」や「ま行、わ行」を入力する子音「M、W」や「C」が各文字キー26~32の下方向側に表示され、「ぱ行」を入力する子音「P」や「F、J、V、Q、L、X」が各文字キー26~32の右下方向側に表示されている。

一方、機能キー51~65には、入力モードの切り替えや文字入力時に利用される各種機能が設定されている。すなわち、各機能キー51~65のキートップ  
25 には、それらの機能キー51~65が単独で押された際に入力される機能を示す記号や文字が表示されている。なお、入力モードとしては、「仮名モード」、「英字モード」、「数字モード」、「記号モード」の4つの入力モードがある。この際、選択された入力モードに合わせて、液晶画面3の右下に各入力モードに対応する文字が表示される。



文字キー 2 1 ～ 3 2 の左側および右側には、各文字キー 2 1 ～ 3 2 と同様の形状、大きさに設定された機能キー 5 1 ～ 5 6, 5 8 ～ 6 5 が配置されている。

まず、入力モードを切り替えるための機能キーとして 4 つの機能キー 5 2 ～ 5 4, 5 6 がある。

- 5     機能キー 5 2 には、その表面に「数字」と表示され、入力モードを数字入力用の「数字モード」へと切り替えるとともに、液晶画面 3 の右下に「数」の文字を表示する機能が設定されている。

- 10    また、機能キー 5 3 には、その表面に「記号」と表示され、入力モードを記号入力用の「記号モード」へと切り替えるとともに、液晶画面 3 の右下に「記」の文字を表示する機能が設定されている。

- 15    機能キー 5 4 には、その表面に「あ／ア」と表示され、入力モードを日本語特有の「仮名モード」に切り替えるとともに、その「仮名モード」を「ひらがなモード」または「カタカナモード」（日本語の仮名にはひらがなとカタカナの二通りがある）に切り替える機能も設定されている。なお、「ひらがなモード」に切り  
15    替えられた場合には液晶画面 3 の右下にひらがな「あ」の文字を表示し、「カタカナモード」に切り替えられると液晶画面 3 の右下にカタカナ「ア」の文字を表示する機能も設定されている。

- 20    機能キー 5 6 には、その表面に「a／A」と表示され、入力モードを「英字モード」に切り替えられるとともに、「英小文字モード」または「英大文字モード」  
20    に切り替える機能が設定されている。なお、「英小文字モード」に切り替えられた場合には液晶画面 3 の右下に「a」の文字を表示し、「英大文字モード」に切り替えられると液晶画面 3 の右下に「A」の文字を表示する機能も設定されている。

- 25    一方、その他の文字入力の際の編集等を補助する機能キーとして、機能キー 5 1 には、その表面に右矢印のような記号が表示され、カーソルを一定間隔で右へ移動させるタブキーの機能が設定されている。

また、機能キー 5 5 には、その表面に上矢印のような記号が表示され、英字モードで 1 文字入力する際のそのアルファベットを大文字または小文字に切り替える機能や、「ひらがなモード」および「カタカナモード」で 1 文字入力する際のか

な（カナ）を大文字または小文字に切り替える機能を有しており、一般的なシフトキーの機能が設定されている。

機能キー 58 には、その表面に「BS」と表示され、カーソル位置の左側の 1 文字を削除するバックスペースキーの機能が設定されている。

- 5 機能キー 60 には、その表面に左右の矢印等を図示した記号が表示され、英字や記号が 3 つ並ぶ文字キーを続けてタッチ操作する場合に、後述するピンタッチ操作時におけるそのピンタッチ操作を区切る機能と、2 回続けてピンタッチ操作が行われた際に、直前に入力された文字を反復する機能とを有するポーズキーが設定されている。

- 10 機能キー 62 には、その表面に矢印を図示した記号が表示され、未確定の文字の確定や確定後に改行する機能が設定されている。

機能キー 64 には、その表面に「変換」と表示され、入力文字を漢字等に変換したり、続けて入力されて変換候補を表示する変換キーとしての機能が設定されている。

- 15 なお、本実施形態のタッチ式キー入力装置 1 は、起動されると、まず液晶画面 3 に初期画面を表示する。使用者は、その初期画面の各種メニューの中から、所望する機能（ソフトウェア）、例えばスケジュール管理や住所録等を選択して、各種機能を実行している。

- 20 このため、このような初期画面等の文字入力以外の画面に、すぐに切り替えられる以下の各機能キーやその他の機能キーを備えている。

機能キー 59 には、その表面に家を図示した記号が表示され、初期画面に切り替えるいわゆるホーム機能が設定されている。

機能キー 61 には、その表面に表と矢印を図示した記号が表示され、メニュー画面に切り替えるいわゆるメニュー機能が設定されている。

- 25 機能キー 63 には、その表面に「A」の文字を含む記号が表示され、キーボードシート 5 による入力を可能にする機能が設定されている。

機能キー 65 には、その表面に虫眼鏡を図示した記号が表示され、いわゆる検索機能が設定されている。

また、機能キー 57 は、その他のキー 21～32, 51～56, 58～65 に

比べて、横方向に略二倍の大きさを有する機能キーであり、その表面に「Space」と表示され、スペースを入力する機能に加えて、変換キーとしての機能も設定されている。

次に、タッチ式キー入力装置 1 を実現する内部構成について、図 3 を参照して  
5 説明する。図 3 は、タッチ式キー入力装置 1 を実現する内部構成のブロック図である。

タッチ式キー入力装置 1 は、前述の通りのペンであるタッチ式入力手段 7 1 と、  
入力判別手段 7 2 と、文字選択出力手段 7 3 とを備えて構成される。

入力判別手段 7 2 は、キーボードシート 5 がタッチ入力検出エリア 4 に貼付さ  
10 れた際に、タッチ入力検出エリア 4 上の各文字キー 2 1 ～ 3 2 に対応する各領域  
を認識し、タッチ式入力手段 7 1 であるペンによって、各領域内におけるタッチ  
入力がされたかどうかを検出している。

具体的には、入力判別手段 7 2 は、各文字キー 2 1 ～ 3 2 をペンによってタッ  
チした後に所定の長さ以上移動させないようにタッチするピンタッチ操作（タッ  
15 プ操作）と、所定の長さ以上移動させるバータッチ操作とを判別できるように構  
成されている。

さらに、入力判別手段 7 2 は、図 4 に示すように、ペンの先端を各文字キー 2  
1 ～ 3 2 にタッチした後に、各 8 方向（左上方向 1 0 1、上方向 1 0 2、右上方  
向 1 0 3、左方向 1 0 4、右方向 1 0 5、左下方向 1 0 6、下方向 1 0 7、右下  
20 方向 1 0 8）のいずれかの方向にタッチしたまま所定長さ分移動させるバータッ  
チ操作を行った際に、そのバータッチ操作による移動方向 1 0 1 ～ 1 0 8 を判別  
できるように構成されている。

そして、この 8 方向のうち、右方向 1 0 5 を除く 7 方向は、前述の通り、各文  
字キー 2 1 ～ 3 2 において、キートップにおいて表示された最大 7 種類の文字の  
25 キートップ中心位置（文字キーの基準位置）に対する位置（方向）に対応してい  
る。

つまり、各文字キー 2 1 ～ 3 2 には最大 7 種類の文字が設定されており、各文  
字キー 2 1 ～ 3 2 のキートップに表示された各文字の相対位置（キートップ中心  
位置つまりは基準位置に対する位置つまり方向）と、後述する移動方向としての

8方向101～108とが対応するように設定されており、バータッチ入力操作時には、その入力操作の移動方向101～108に応じてその移動方向側の文字が入力される。

タッチ入力操作の違いを判別する方法としては、図4に示すように、ペンの先端を各文字キー21～32にタッチした後に、各8方向（左上方向101、上方向102、右上方向103、左方向104、右方向105、左下方向106、下方向107、右下方向108）のいずれかの方向にタッチしたまま所定長さ分移動させるバータッチ操作を行い、入力判別手段72がそのバータッチ操作による移動方向101～108を判別して入力するバータッチ入力を採用している。

10    このようなバータッチ入力は、例えば、図5に示すように、文字キー27を最初にタッチする始点（A）から、経路109のようにタッチしたまま文字キー27の領域を越えてペンを移動し、ペンによるタッチを終点（B）でやめてペンをキーボードシート5から離したとすると、入力判別手段72は、始点（A）に対応する文字キー27を検出し、図中の矢印110に示すように始点（A）から見た終点（B）の方向である右上方向103を移動方向として判別する。この際、  
15    始点（A）および終点（B）のみによって、その移動方向を判別するので、タッチの経路109には限定されない。なお、右上方向103以外の方向にも同様な操作により入力可能である。

20    なお、始点（A）および終点（B）によって移動方向を判別する方法は、特に限定されないが、例えば、始点（A）から見て上方向102を角度0°（360°）とした際に、始点（A）から見て終点（B）が22.5°～337.5°の45°の角度範囲にある時を上方向102と判別し、また、112.5°～157.5°の角度範囲にある時には右下方向108と判別すればよい。つまり、45°ずつ8分割された角度範囲内にあるかどうかを判別すればよい。

25    一方、文字選択出力手段73は、入力判別手段72での判別に基づいて、各文字キー21～32のキートップにおけるバータッチ入力の際の移動方向101～108側に表示された文字を選択し、液晶画面3にその文字を表示する。

なお、文字キー21～32のキートップの右方向105側には文字が表示されていないが、右方向105に移動した場合には、左方向104側の文字（数字）

が選択されて表示される。

より具体的には、例えば、図6に示すように、文字キー27をバータッチ入力したとすると、まず、入力判別手段72はペンによって文字キー27がタッチされたことを検出し、ペンがタッチした点からタッチしたまま文字キー26の下方  
5 向107に移動した場合には、その下方向107側への移動を判別する。続いて、文字選択出力手段73は判別された移動方向107に対応するキートップ上の文字「G」を選択して、液晶画面3に「G」の文字を出力する。同様に、右上方向103に移動した場合には、「＝」の文字が選択されて出力され、左方向104に移動した場合には、「7」の文字が選択されて出力される。なお、右方向10  
10 5に移動した場合にも、「7」の文字が選択されて出力される。このようにしてバータッチ入力される。

なお、このようなバータッチ入力は、「仮名モード」、「英字モード」、「数字モード」、「記号モード」の4つの入力モードのうち「仮名モード」、「英字モード」、「数字モード」の3つの入力モードにおいて使用可能である。「記号  
15 モード」を選択した場合には、記号のみを入力する人が多いからである。但し、「記号モード」を選択した場合にも、バータッチ入力を使用可能にしてもよい。

一方、各機能キー51～65を用いて、入力モードを選択したあとに、タッチ入力操作の違いを判別する方法も採用している。

つまり、機能キー51～65を用いて入力モードを変更した後に、各文字キー  
20 21～32をペンによって、所定の長さ以上移動させないようにタッチするピンタッチ操作を行い、そのピンタッチ操作の回数によって入力する文字を判断するピンタッチ入力も可能となっている。

以下に、ピンタッチ入力（タップ入力）およびバータッチ入力の各操作に関して詳述する。

25

（ピンタッチ入力／タップ入力）

ピンタッチ入力（タップ入力）は、入力モードを切り替えた上で、各キーを1～3回タップすることで入力するものであり、操作が覚えやすく、誰もが容易に入力できるものである。

具体的には、まず、「仮名モード」、「英字モード」、「数字モード」、「記号モード」の4つの入力モードの中から入力したい文字に対応するモードを、各機能キー52～54, 56をピンタッチ操作することで選択する。

例えば機能キー54を1回または2回ピンタッチ操作すると、日本語のローマ字による「かな入力（かな漢字変換が可能なひらがな入力）」または「カナ入力（カタカナ入力）」の各日本語入力モードになる。すなわち、各文字キー21～32のキートップ下側に表示された文字、つまり日本語のローマ字入力用の英字が入力可能な状態となる。

日本語入力モードにおいて、各文字キー21～32がピンタッチ操作されると、  
10 入力判別手段72はそのピンタッチ操作回数を判別する。そして、文字選択出力手段73は、1回のタップ操作であれば、その文字キー21～32に表示された左下側の文字を選択して液晶画面3に出力する。同様に、文字選択出力手段73は、2回のタップ操作であれば、各文字キー21～32の下側の文字を選択し、3回のタップ操作であれば、各文字キー21～32の右下側の文字を選択して出  
15 力する。

つまり、文字キー27においては、「KGF」の文字が入力可能となる。そこで、この文字キー27を1回ピンタッチ操作した場合には「K」が選択され、2回ピンタッチ操作した場合には「G」が選択され、3回ピンタッチした場合には、「F」の文字が選択される。

20 文字入力後、かな漢字変換を行う場合には、機能キー57をピンタッチして変換する。

なお、日本語入力モードにおいて、文字キー21を2回タップすると長音「ー」が入力され、文字キー24を2回タップすると促音「っ」が入力される。

また、拗音の入力には「Y」を利用し、例えば「ちょ」を入力するには「TY  
25 O」つまり文字キー29, 26, 25をその順序で1回ずつタップして入力すればよい。

さらに、撥音「ん」は「N」（キー30）を1あるいは2回タップして入力する。

また、かなの小文字を単独で入力するには、シフトキー55を1回タップした

後に、その文字を入力する。

機能キー 5 6 をピンタッチ操作して英字モード（英小文字モードまたは英大文字モード）に切り替えた場合にも、各文字キー 2 1 ～ 3 2 のキートップ下側の文字（英字）が入力可能な状態となり、日本語モードと同様にそのピンタッチ操作  
5 の回数（1 ～ 3 回）により、左下（1 回の場合）、下（2 回の場合）、右下（3 回の場合）の各文字が選択される。

なお、同じキーの英字が続く場合には、ポーズキー 6 0 をタップして区切れればよい。また、同じ英字を続けて入力する場合には、ポーズキー 6 0 を 2 回タップすることでリピート入力される。

10 また、機能キー 5 3 をピンタッチ操作して記号モードに切り替えた場合には、各文字キー 2 1 ～ 3 2 のキートップ上側の文字（記号）が入力可能な状態となり、前述と同様にそのピンタッチ操作の回数（1 ～ 3 回）により、左上（1 回の場合）、上（2 回の場合）、右上（3 回の場合）の各文字（記号）が選択される。

さらに、機能キー 5 2 をピンタッチ操作して数字モードに切り替えた場合には、  
15 各文字キー 2 1 ～ 3 2 のキートップ左側の文字（数字、記号）が入力可能な状態となるため、各キー 2 1 ～ 3 2 を 1 回ピンタッチ操作することで、各数字やカンマ「,」、ピリオド「.」が入力される。

このようにして選択された文字が、液晶画面 3 に出力される。

## 20 （バータッチ入力）

上記、ピンタッチ入力は、タップ数で入力文字を選択する点で分かりやすいため、習熟が容易であるが、各モードを切り替えなければならない。特に、日本語では短文でも、漢字・ひらがな・カタカナ・英字・数字・記号が入り混じって使  
25 われることが頻繁にあり、そのたびにモードを繰り返し切り替えるのは、煩わしい操作になる。

そこで、バータッチ入力では、モードをできるだけ切り替えずに、文字キーの英字・数字・記号を入力できるように工夫されている。

なお、このバータッチ入力とピンタッチ入力とは、併用して利用できるようになっている。

すなわち、入力モードを選択し、ピンタッチ操作で文字を入力している際に、バータッチ入力を行えば、選択される入力モードに関係なくそのバータッチ操作に対応した英字、記号、数字等の文字を入力できる。

- 例えば、「仮名モード」が選択されていて、ピンタッチ入力された際には、ピンタッチ操作の回数に応じてキートップ下側に表示された日本語のローマ字入力用の英字が選択されて表示されるが、左方向１０４または右方向１０５にバータッチ入力された際にはキートップ左側に表示された数字が選択されて表示され、左上方向１０１、上方向１０２、右上方向１０３へバータッチ操作された際には、各方向側の記号が選択されて表示され、左下方向１０６、下方向１０７、  
10 右下方向１０８へバータッチ操作された際には、各方向側の英字が選択されて表示される。

従って、２～３回のピンタッチ操作で入力していた子音の「M」、「W」や濁音・半濁音用の子音「G、Z、D、B、P」は、下方向１０７や右下方向１０８への１回のバータッチ操作で入力できる。

- 15 また、「英字モード」が選択されていて、ピンタッチ入力された際には、前述の通り英字が表示され、一方、バータッチ入力された際も、前述と同様にバータッチ操作の際の移動方向側の文字（英字、数字、記号）が選択されて表示される。従って、２～３回のピンタッチ操作で入力していた各英字も、下方向１０７や右下方向１０８への１回のバータッチ操作で入力できる。

- 20 このため、「英字モード」では、各キー２１～３２のキートップ左下に表記された英字をピンタッチ操作で入力し、下および右下に表記された英字を下方向１０７や右下方向１０８へのバータッチ操作で入力すれば、非常に効率的に入力できる。

- 「数字モード」が選択されていてピンタッチ入力された際には、キートップ左  
25 側に表示された数字が選択されて表示されるが、左上方向１０１、上方向１０２、右上方向１０３へバータッチ操作された際には、各方向側の記号が選択されて表示され、左下方向１０６、下方向１０７、右下方向１０８へバータッチ操作された際には、各方向側の英字が選択されて表示される。

なお、「記号モード」が選択されている場合も、同様にバータッチ入力を可能



としてもよいが、この記号モードでは他の文字を入力する可能性が小さいため、ピンタッチ入力による記号の入力のみを可能としてもよい。

このようにバータッチ操作を行うと、入力モードに関係なく、各英字、数字、記号を直接入力することができ、特に様々な文字が混在する日本語入力では非常に効率的な入力が可能になる。

なお、キーボードシート 5 は、前述のような標準配列（日英兼用）以外に、例えば、図 7 に示すような、英語入力用に使用する場合の英語専用配列も採用できる。その際には、配列の変更に合わせて、日本語入力専用の文字や機能が設定された各種文字キーや機能キーも適宜変更すればよい。具体的には、標準配列の文字キー 2 3，2 4，5 2～5 4，5 6，5 7 を変更すればよい。

また、このような英語専用配列においては、「大文字入力モード」、「小文字入力モード」、「数字入力モード」、「記号入力モード」の 4 つの入力モードを選択でき、前述の標準配列（日英兼用）の場合と同様に、選択された各入力モードに対応して「A」、「a」、「1」、「\*」の各文字が液晶画面 3 の右下に表示される。

また、図 8 に示すように、一般的な携帯電話機において利用されている「A B C」、「D E F」などのアルファベット順に文字を設定する配列等も採用できる。その際、各種機能キーは、標準配列および英語専用配列のどちらの配列を選択してもよい。

このような図 7 および図 8 のように配列を変更した場合でも、前述と同様なタッチ入力（バータッチ入力、ピンタッチ入力）によって、文字の入力および液晶画面 3 への出力が可能である。

#### （第 1 実施形態の効果）

以上のような第 1 実施形態によれば、以下のような効果がある。

（1）入力判別手段 7 2 は、文字キー 2 1～3 2 毎にバータッチ入力時の移動方向 1 0 1～1 0 8 を判別し、文字選択出力手段 7 3 は、各文字キー 2 1～3 2 においてその移動方向 1 0 1～1 0 8 側に表示された文字を選択して出力する。このため、各文字キー 2 1～3 2 のキートップに表示された文字のうち、バータッ

チ入力操作時にその移動方向に対応する位置にある文字が選択および出力されるので、入力操作を直感的にかつ容易に把握でき、入力操作性を向上できる。さらに、入力操作の際には、各文字キー 2 1 ～ 3 2 に表示された文字を目視により確認できるので、簡単にかつ迅速に入力操作できる。

5      (2) 1 2 個と少ない文字キー 2 1 ～ 3 2 であっても、日本語のローマ字入力や英語入力に用いられる英字 2 6 文字や各種番号等の入力用の数字 0 ～ 9 の 1 0 文字、括弧などの各種記号 3 6 文字の合計 7 2 種類の文字を各文字キー 2 1 ～ 3 2 に設定できる。このため、一般的なキーボードで直接入力できる種類以上の文字を入力できるから、十分な操作性があつて、より入力しやすくなる。

10      (3) 一つの文字キー 2 1 ～ 3 2 に最大 7 文字を設定したので、従来の 1 つのキーに 1 文字ずつ設定する「ソフトキー入力」に比べて文字キー 2 1 ～ 3 2 の数を大幅に少なくでき、携帯性を確保できる。さらに、文字キー 2 1 ～ 3 2 の数を少なくできるから、各文字キー 2 1 ～ 3 2 を大型化できたり、操作時の移動距離を小さくできるため、入力操作性を向上できる。

15      特に、小型の携帯機器等に用いる場合、キーボードシート 5 の大きさもそれほど大きくできないが、キー数が少なく各キーを大きくできるので、スタイラスペン等で容易にタッチ操作を行うことができる。

20      (4) ローマ字入力により日本語入力するように設定したので、一般的なかな入力の場合に比べて、設定する文字の種類を英字 2 6 文字と少なくできるから、より多くの文字や記号等を設定できる。

25      (5) 各文字キー 2 1 ～ 3 2 を大きくできることから、使用者は、各移動方向 1 0 1 ～ 1 0 8 へのバータッチ入力操作を確実に使いわけることができる。このため、使用者は、選択したい文字を確実に選択でき、入力操作性を向上できる。さらに、文字キー 2 1 ～ 3 2 が大きくなれば、入力判別手段 7 2 による各移動方向 1 0 1 ～ 1 0 8 の判別範囲も広がるので、移動方向 1 0 1 ～ 1 0 8 を確実に判別できる。

    (6) タッチ入力検出エリア 4 にキーボードシート 5 を貼り付けて入力判別手段 7 2 に所定の設定をするだけで、一般的なキーボードと同様に扱うことができ、文字入力が簡単である。また、簡単にキーボードシート 5 を取り外すこともでき

るので、手書きの文字や図形等を入力したい場合には、必要に応じて入力方法を手書き入力に設定変更できる。つまり、異なる入力方法を併用できる。

(7)判別可能な移動方向を8方向101～108とし、入力に必要な文字を各文字キー21～32に設定したので、入力モードを切り替えることなくアルファベットや記号、数字等の文字を1回のバータッチ操作で入力できる。このため、  
5 入力スピードを高めて入力操作性を向上できる。

(8)移動方向を左上方向101、上方向102、右上方向103、左方向104、右方向105、左下方向106、下方向107、右下方向108の8方向としたので、各方向の間隔がそれぞれ均等となるから、入力判別手段72による誤  
10 判断を減少できる。また、各方向101～108は、文字を書くときの動作にもあるので、非常にリズムカルで入力しやすいから、入力操作性を向上できる。

(9)文章中において英字の次に頻出する数字を、左方向104および右方向105へのバータッチ操作によって選択するようにしたので、左方向104のみに設定した場合に比べて、例えば、直前に入力した文字のバータッチ操作方向と略  
15 同じ方向側にバータッチ操作して、数字を入力できるから、文章中においても数字を入力しやすい。

(10)バータッチ入力に加えてピンタッチ入力も採用したので、バータッチ入力のように移動方向を気にせずに、各文字キー21～32の領域内をピンタッチ操作して簡単に入力できる。また、バータッチ入力とピンタッチ入力との両方を選  
20 択できるので、用途や好みにあわせて選択可能であり、操作性も向上できる。

(11)一般的な「手書き入力」の場合に比べて、入力時のペン等の軌跡を全て認識する必要がないから、入力スピードを向上でき、迅速にかつ長時間の入力が可能になる。

(12)各キー21～32において、文字(英字)は下側、数字は左側、記号は上側と区分けされているので、各文字、数字、記号の配列や位置関係が分かりやすく、操作性をより向上できる。  
25

(13)ローマ字入力に使用する英字を、「A、I、...O」、「K、S、T、N...」のように、ほぼ日本語の仮名の50音順に配置しているので、キー配列を把握し易く操作性を向上できる。さらに、子音の濁音は、その清音を入力する文字の隣

に配置しているので、よりキー配列が覚えやすくなる。

(14) 頻度の高い母音を独立して各キー 2 1 ～ 2 5 に配列し、かつ子音の清音が各キー 2 6 ～ 3 2 の初め（左下側）にあるため、これらの各文字を 1 回のタップ操作で入力でき、その分、入力効率を向上できる。

- 5      その上、頻度の低い子音や濁音を 2 ～ 3 回のタップで入力するように配列されているので、通常の文章入力ではタップ回数がそれほど増えることが無く、入力効率を向上できる。

さらに、これらの子音や濁音を 1 回のバータッチ操作で入力することもできるので、より入力効率を向上できる。

- 10      (15) 入力モードに関係なく、英字、数字、記号を入力できるバータッチ操作を設定しているので、特に英字、数字、記号等が混在する場合に、入力操作性をより一層向上することができる。

#### [第 2 実施形態]

- 15      次に本発明に係る第 2 実施形態について、図 9 ～ 1 0 を参照して説明する。

なお、前記第 1 実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

- 第 2 実施形態のタッチ式キー入力装置は、前記第 1 実施形態のタッチ式キー入力装置 1 と略同様であり、その表面に液晶画面 3 およびパッド状のタッチ入力検  
20      出エリア 4 が設けられる本体 2 と、タッチ入力検出エリア 4 の上に貼付して使用されるキーボードシート 5 とを備えて構成される。なお、キーボードシート 5 は、第 1 実施形態と同じキー配列となっている。

- また、このタッチ式キー入力装置を実現する内部構成として、前記第 1 実施形態と同様にタッチ式入力手段 7 1 と、入力判別手段 7 2 と、文字選択出力手段 7  
25      3 とを備える。

なお、前記第 1 実施形態とは、入力判別手段 7 2 におけるバータッチ入力操作の違いを判別する方法において異なる。

第 2 実施形態においても、前述と同様な 4 つの入力モード（「仮名モード」、  
「英字モード」、「数字モード」、「記号モード」）から特定の入力モードが選

扱われた場合には、前述と同様に、各入力モードに応じてピンタッチ操作された回数を判別して入力するピンタッチ入力を採用している。より詳細な操作は、前記第1実施形態と同様なので説明を省略する。

一方、入力モードを特に選択しない場合や各モードを選択した場合には、前述  
5    のようなバータッチ操作による入力も可能である。具体的には、図9に示すように、ペンの先端を各文字キー21～32にタッチした後に、各4方向（上方向102、左方向104、右方向105、下方向107）のいずれかの方向にタッチしたまま所定長さ分移動させるバータッチ操作を行い、入力判別手段72がその  
10    バータッチ操作による移動方向102、104、105、107、および各移動方向へのバータッチ操作回数を判別して入力する4方向バータッチ入力を採用している。

すなわち、英字を入力するには、下方向107に1～3回バータッチ操作を行うことで、各文字キー21～32の左下、下、右下に表記された各文字がそれぞれ選択される。

15    例えば、図10に示すように、文字キー27の場合には、入力判別手段72はペンによって文字キー27がタッチされたことを検出し、ペンがタッチした点からタッチしたまま文字キー27の下方向107に1回バータッチ操作した場合には、その下方向107側への1回のバータッチ操作を判別する。続いて、文字選択出力手段73は判別された移動方向である下方向107に対応するキートップ  
20    上の下方向107側の文字を、そのバータッチ操作回数に応じて左側から順次選択する。このため、「K」の文字が選択され、液晶画面3に表示される。

同様に、下方向107に2回バータッチ操作した場合には、「G」の文字が選択されて表示され、下方向107に3回バータッチ操作した場合には、「F」の文字が選択されて表示される。

25    さらに、左方向104に1回バータッチ操作した場合には、数字「7」が選択されて表示される。

また、バータッチ操作の移動方向が上方向102の場合も、下方向107への場合と同様に、そのバータッチ操作の回数に応じてキートップの左側の記号から順次選択されて表示される。

なお、通常は右方向 1 0 5 へのバータッチ操作は行わないが、英字入力モードや日本語入力モード等が選択されていてピンタッチ入力で英字が入力される場合に、右方向 1 0 5 のバータッチ操作を併用してもよい。

例えば、「英字モード」が選択されていて、ピンタッチ操作をした場合には、  
5 キートップ下側に表示された英字のうち一番左側（左下側）の英字が選択されて表示され、下方向 1 0 7 へのバータッチ操作がされた場合には、キートップ下側に表示された英字のうち左側から 2 番目（下側）の英字が選択されて表示され、また、右方向 1 0 5 へのバータッチ操作がされた場合には、キートップ下側に表示された英字のうち左側から 3 番目（右下側）の英字が選択されて表示されるように構成してもよい。このような英字入力によれば、左側から 2 番目および 3 番  
10 目の英字も、1 回のバータッチ操作で入力できるから、より入力操作性を向上できる。なお、この際に左方向 1 0 4 にバータッチ操作された場合には、キートップ左側に表示された数字が選択されて表示され、さらに、上方向 1 0 2 へのバータッチ操作された場合には、前述のようにそのバータッチ操作の回数に応じた記  
15 号が選択されて表示される。

また、「仮名モード」が選択されていて、ピンタッチ入力された際には、ピンタッチ操作の回数に応じてキートップ下側に表示された日本語のローマ字入力用の英字が選択されて表示されるが、左方向 1 0 4 にバータッチ入力された際にはキートップ左側に表示された数字が選択されて表示され、上方向 1 0 2 へバー  
20 タッチ操作された際には、そのバータッチ操作の回数に応じた記号が選択されて表示され、下方向 1 0 7 へバータッチ操作された際には、そのバータッチ操作の回数に応じた英語入力用の英字の大文字が選択されて表示される。

「数字モード」が選択されていてピンタッチ入力された際には、キートップ左側に表示された数字が選択されて表示されるが、上方向 1 0 2 へバータッチ操作された際には、そのバータッチ操作の回数に応じた記号が選択されて表示され、  
25 下方向 1 0 7 へバータッチ操作された際も、そのバータッチ操作の回数に応じた英字が選択されて表示される。

なお、「記号モード」が選択されている場合も、同様にバータッチ入力を可能としてもよいが、この記号モードでは他の文字を入力する可能性が小さいため、

ピンタッチ入力による記号の入力のみを可能としてもよい。

以上のような本第2実施形態によれば、前記第1実施形態の(1)～(6)、(10)～(15)の効果に加えて、以下のような効果がある。

(16)判別可能な方向を上方向102、左方向104、右方向105、下方向107の4方向としたので、各方向の間隔がそれぞれ均等となるから、入力判別手段72による誤判断を減少できる。

(17)各文字キー21～32のキートップ領域を4分割したエリアで各移動方向102、104、105、107へのバータッチ操作を判別でき、8方向に設定する場合に比べて、判別可能な範囲を比較的広くとることができるから、操作者毎の移動方向のズレなども吸収できて、移動方向を確実に認識でき、入力操作性を向上できる。

(18)文章中において最も頻出する英字を、下方向107および右方向105へのバータッチ操作によっても選択できるようにしたので、下方向107のみに設定した場合に比べて、入力スピードを高めて操作性を向上できる。

### [第3実施形態]

次に本発明に係る第3実施形態について、図11～24を参照して説明する。

なお、前記各実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

図11に示すように、本発明に係る第3実施形態のタッチ式キー入力装置11は、携帯情報端末(PDA)であり、その表面に液晶画面13が設けられる本体12を備えて構成される。

タッチ式キー入力装置11には、前記各実施形態と同様に、タッチ式入力手段として用いられるペンが付属されている。

液晶画面13には、前述の液晶画面3と同様に文字等が表示され、さらにソフトキーとしてのソフトキーボード15が表示される。

また、液晶画面13は、その画面全体が前述のタッチ入力検出エリア4として機能するように設定されている。

すなわち、第1、2実施形態では、キーボードシート5を用いていたのに対し、

第3実施形態では、液晶画面13に表示されるソフトキーボード15を用いている点が相違する。

また、後述するように、日本語の入力効率を高めるための短縮入力（ショートカット入力）を新たに加えている点でも相違する。

- 5     ソフトキーボード15は、前記キーボードシート5と同じ数および同じ形状の文字キーおよび機能キーを有する。

なお、キーボードシート5上の各キー21～32，51～65の位置に対応する位置のキーに同じ符号を付して説明する。

- 10    各キー21～32，51～65には、図12にも示すように、英字や数字等が仮名モード配列として以下のように表示され設定されており、日本語のローマ字入力が可能となっている。

- 15    各文字キー21～32には、それらのキートップ下側に、前記各実施形態の標準配列（日英兼用）におけるキートップ下側の文字（英字および「っ」）が設定され、キートップ右上側には、標準配列（日英兼用）におけるキートップ左側の数字および記号が設定されている。

さらに、文字キー21～23には、キートップ右下側に、それぞれ「・」、「、「。」が設定される。

一方、機能キー51～65には、前記各実施形態と同様に、入力モードの切り替えや文字入力時に利用される各種機能が設定されている。

- 20    なお、本実施形態においても、前記各実施形態と同様に入力モードとして「仮名モード」、「英字モード」、「数字モード」、「記号モード」の4つの入力モードを備える。ただし、前記各実施形態とは異なり、各キー21～32，51～65は液晶画面13に表示されるソフトキーボード15であるため、各入力モードに切り替えられるたびに各文字キー21～32および機能キー62は、図13～  
25    図15に示すように、各入力モードに対応する種類の文字（英字，数字，記号）に切り替えられて表示され、対応する機能が設定される。

一方、機能キー53～55には、入力モードを切り替える機能として、その表面に「数字」と表示され、入力モードを数字入力用の「数字モード」へと切り替える機能が設定されている。



機能キー 5 4 には、その表面に「a A」と表示され、入力モードを「英字モード」に切り替えられるとともに、「英小文字モード」または「英大文字モード」に切り替える機能が設定されている。

機能キー 5 5 には、その表面に「記号」と表示され、入力モードを記号入力用の「記号モード」へと切り替える機能が設定されている。

機能キー 5 6 には、その表面に「あア」と表示され、入力モードを「仮名モード」に切り替えられるとともに、その「仮名モード」を「ひらがなモード」または「カタカナモード」に切り替える機能も設定されている。

一方、その他の文字入力時の編集を補助する等の機能キーとして、機能キー 5 1 には、その表面に「半角」と表示され、英字や数字、記号等の「全角」と「半角」とを切り替える機能が設定されている。

機能キー 5 2 には、前述のタブキーの機能が設定されている。

機能キー 5 7 には、スペースを入力する機能に加えて、入力文字を漢字等に変換する機能が設定されている。

機能キー 5 8 には、前記各実施形態の標準配列（日英兼用）と同様に、バックスペースキーの機能が設定されている。

機能キー 5 9 には、その表面に「E s c」と表示され、直前の入力状態に戻すとともに、「仮名モード」の場合には変換前の文字を全て消去するエスケープキーの機能が設定されている。

機能キー 6 0 には、その表面に「←」と表示され、カーソル位置を左に移動するとともに、変換中の文節区切りを左に移動するカーソル移動キーの機能が設定されている。

機能キー 6 1 には、その表面に「→」と表示され、カーソル位置を右に移動するとともに、変換中の文節区切りを右に移動するカーソル移動キーの機能が設定されている。

機能キー 6 2 には、その表面に「小文字」と表示され、「仮名モード」で小文字 1 字を入力可能な機能が設定されている。なお、機能キー 6 2 は、英字モード配列の場合には、前述のシフトキーの機能が設定され、数字モード配列および記号モード配列の場合には、前の入力モードに戻る機能が設定される。

機能キー 6 3 には、前述のポーズリピートキーの機能が設定されている。

機能キー 6 4 には、その表面に矢印を図示した記号が表示され、未確定の文字の確定や確定後に改行する機能が設定されている。

機能キー 6 5 には、その表面に「F n」と表示され、後述するコマンド配列を  
5 表示する機能が設定されている。

なお、本実施形態において、機能キー 5 1 ～ 6 5 の配列や設定を、前記第 1、第 2 実施形態のものと異なるものとしたが、前記各実施形態と同様の配列および設定としてもよい。

タッチ式キー入力装置 1 1 の内部構成は、前記各実施形態と同様に、タッチ式  
10 入力手段 7 1 と、入力判別手段 7 2 と、文字選択出力手段 7 3 とを備える。

タッチ入力操作の違いを判別する方法として、前記各実施形態と同じく、前述のバータッチ操作およびピンタッチ操作の両操作を採用している。

各文字キー 2 1 ～ 3 2 には、最大 4 種類の文字が設定され、それらの文字がキートップの右上側、左下側、下側、右下側に表示される。

15 そして、キートップに表示された各文字の相対位置と、バータッチ入力の際の後述する移動方向としての 4 方向（右上方向 1 0 3、左下方向 1 0 6、下方向 1 0 7、右下方向 1 0 8）とが対応するように設定されており、各移動方向に応じてその移動方向側の文字が入力される。

なお、入力判別手段 7 2 は、判別可能な移動方向が前記の 4 方向 1 0 3、1 0  
20 6 ～ 1 0 8 である以外は、第 1 実施形態と略同様に機能する。

また、文字選択出力手段 7 3 も、第 1 実施形態と同様に機能し、各文字キー 2 1 ～ 3 2 のキートップにおけるバータッチ入力の際の移動方向 1 0 3、1 0 6 ～ 1 0 8 側の文字を選択し、液晶画面 3 に表示する。

一方、ピンタッチ入力の際は、前記各実施形態と全く同様の操作により、入力  
25 判別手段 7 2 がピンタッチ操作の回数を判別し、文字選択出力手段 7 3 がその判別された結果に対応する文字を選択し、液晶画面 1 3 に表示する。

従って、タッチ入力（バータッチ入力、ピンタッチ入力）する際には、まず入力モードを選択し、続いて各文字キー 2 1 ～ 3 2 に表示された文字に対して、前記入力操作を適宜行う。このようにして、液晶画面 1 3 にその文字が表示される。

なお、ソフトキーボード 15 は、前述のような配列（仮名モード配列、英字モード配列、数字モード配列、記号モード配列）以外に、例えば、図 16 に示すような、一般的な携帯電話機において利用されている「A B C」、「D E F」などのアルファベット順に文字を設定する配列等も採用できる。

- 5      また、図 17 に示すような、コマンド機能を有する各キー 21～32 を備えたコマンド配列としてもよい。

このような図 16 および図 17 のような配列に変更した場合でも、入力判別手段 72 および文字選択出力手段 73 の設定を適宜変更することにより、前述と同様なタッチ入力（バータッチ入力、ピンタッチ入力）で、文字の入力および液晶  
10    画面 3 への出力が可能となる。

以上のような本第 3 実施形態によれば、前記第 1 実施形態の(1)～(5)、(8)、(10)～(15)の効果に加えて、以下のような効果がある。

(19)ソフトキーボード 15 の各キー 21～32, 51～65 が液晶画面 13 に表示されるので、ソフトキーボード 15 を必要としない場合には、このソフトキー  
15    ボード 15 を表示しないことで、液晶画面 13 全体を広く使うことができる。特に、インターネットのホームページや画像、表などを見る際には、一度に表示される範囲が広がって見易いという利点がある。

(20)入力したい文字の種類にあわせて、各文字キー 21～32 に表示される文字（英字、数字、記号）の配列を変更できるので、各文字キー 21～32 には、4  
20    種類程度の比較的少ない文字を設定すればよいから、液晶画面 13 におけるソフトキーボード 15 の表示領域を狭くできる。従って、液晶画面 13 の画像や表等の表示領域を広くでき、画像等が見やすい。

(21)各文字キー 26～32 に補助配列を設定したので、濁音や拗音等のピン  
タッチ入力の手間を減少でき、入力スピードを高めて入力操作性を向上できる。

25

#### 〔第 4 実施形態〕

次に、本発明に係る第 4 実施形態について、図 18～図 21 を参照して説明する。第 4 実施形態は、前記第 1 実施形態と基本的な入力操作は同じであるが、バータッチ操作を工夫することで、日本語、英語等で頻度の高い文字を容易に入力で

きるようにしている点で相違する。

なお、前記第 1 実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

第 4 実施形態のタッチ式キー入力装置は、前記第 1 実施形態のタッチ式キー入力装置 1 と同様に、液晶画面 3 およびタッチ入力検出エリア 4 が設けられる本体 2 と、タッチ入力検出エリア 4 の上に貼付して使用されるキーボードシート 5 A とを備える。

このキーボードシート 5 A は、前記第 1 実施形態のキーボードシート 5 (図 2 参照) と比較すると、キー配列の一部が相違している。さらに、キーボードシート 5 A 上には表示されていない新たな文字列を、バータッチ操作を利用して入力できるように設定されている点でも相違している。

具体的には、図 18 に示すように、キーボードシート 5 A のキー配列は、そのほとんどが前記第 1 実施形態のキーボードシート 5 と同じであるが、文字キー 27, 31 のキートップ上側の記号の配列のみが相違している。

つまり、文字キー 27 のキートップの上側にはその左側から、「一+」が設定され、文字キー 31 のキートップの上側にはその左側から、「、=」が設定されている。

一方、このタッチ式キー入力装置の内部構成も、前記第 1 実施形態と同様にタッチ式入力手段 71 と、入力判別手段 72 と、文字選択出力手段 73 とを備える (図 3 参照)。また、文字入力方法も、前記第 1 実施形態と同様に、ペンによる 8 方向へのバータッチ入力と、ピンタッチ入力とが採用されている。

ピンタッチ入力は、前記第 1 実施形態と同じであり、各入力モードに切り替えた上で、各文字キー 21 ~ 32 を 1 ~ 3 回ピンタッチ入力をする、入力モードに応じて、英字、数字、記号がそのタッチ回数 (タップ回数) に応じて選択されて出力される。

また、前記第 1 実施形態と同様に、ピンタッチ入力とバータッチ入力とは併用可能とされ、8 方向へのバータッチ入力が行われると、図 19 に示すように、原則として、ペンの移動方向 101 ~ 108 に応じて、各文字キー 21 ~ 32 の移動方向側に表示された文字が入力される。

但し、前記第1実施形態では、右方向108のバータッチ入力に設定されていたが、本実施形態では数字入力は左方向104のバータッチ入力のみとされている。

文字キー21～32においては、図19の括弧書きで示すような新たな文字列  
5 が設定されており、これらの文字列はキートップには表示されていないが、図19中の各方向へのバータッチ操作により入力可能とされている。なお、このような新たな文字列は、文字選択出力手段73にキー操作に対応した文字を登録するテーブルを設けておき、このテーブルに登録しておけばよい。この登録の初期設定は、メーカー側で行えばよいが、利用者がユーザー登録機能によって自由に設  
10 定できるようにしてもよい。

例えば、図20、図21に示すように、英字入力モードにおいて、各バータッチ操作を行った場合に、頻度の高い単語等が入力されるように設定し、入力効率を向上させてもよい。

すなわち、文字キー21～25で英字1文字を入力したい場合には、1回のピ  
15 ンタッチ操作または左下方向106へのバータッチ操作により入力される。

一方、図20の各文字キー21～25における「バータッチ」の欄に示すように、文字キー21において、下方向107にバータッチ操作をした場合には「a  
n」が、右下方向108にバータッチ操作をした場合には「a s」が、右方向105にバータッチ操作をした場合には「a t」が入力されるように設定されてお  
20 り、キートップ上に表記された「A」の文字を頭文字とする前置詞が設定されている。

また、文字キー22においては、下方向107では「i s」が、右下方向108では「i n」が、右方向105では「i t」が入力されるように設定されており、キートップ上に表記された「I」の文字を頭文字とする単語が設定されてい  
25 る。

さらに、文字キー23においては、下方向107では「u p」が、右下方向108では「u s」が、右方向105では「u l」が入力されるように設定され、同様にキートップ上の表記文字「U」と関連のある文字列が設定されている。

また、文字キー24においては、下方向107では「e a」が、右下方向10

8では「e r」が、右方向105では「e s」が入力されるように設定され、文字キー25においては、下方向107では「o n」が、右下方向108では「o f」が、右方向105では「o f f」が入力されるように設定され、前述と同様にキートップ上の表記文字「E」, 「O」と関連のある文字列が設定されている。

- 5 一方、文字キー26～32における英字のバータッチ入力では、図21に示すように、左下方向106、下方向107、右下方向108にバータッチ操作をした場合には、原則通り、各キートップ上に表記された文字がそれぞれ入力されるように設定されている。

- 10 ただし、各文字キー26～32において、右方向105にバータッチ操作をした場合には、新たな文字列が入力されるように設定されている。具体的には、文字キー26～32には、「y o u」、「f o r」、「s o」、「t o」、「n o」、「h e」、「m e」が、それぞれ設定されており、キートップ上に表記された英字を頭文字とする文字列が設定されている。

- 15 以上のように、主にキートップ上に文字が表記されていない部分に、英語入力の際に頻出する文字列を設定していたが、例えば、フランス語や、ドイツ語、イタリア語、ロシア語、中国語、韓国語、日本語等のその他の言語の文字入力に利用する場合でも、各言語において頻出する文字列を予め設定するだけで、前述の日本語および英語の場合と同様に、短縮入力を行ってキー打鍵回数を減少できる。このため、各言語に合わせて、設定を変更するだけで、世界共通のキーボードシ  
20 ステムとすることができる。

なお、各言語において頻出する文字列だけに限らず、使用者が最も頻繁に使用する文字列を設定することもでき、このような場合には、より一層使用感を向上できる。

- 25 以上のような本第4実施形態によれば、前記各実施形態の(1)～(8)、(10)～(15)、(17)、(18)、(21)の効果に加えて、以下のような効果がある。

(22)キートップに文字表記されていない方向に、新たな文字列として日本語や英語で頻繁に使用される単語や文字列等を設定したので、入力時の文字キー21～32のタッチ回数を減少でき、入力操作性を向上できる。

(23)母音が設定された文字キー21～25に対して、下方向107、右下方向

108、右方向105へとバータッチ操作することで、英語の頻出単語を入力でき、入力操作性を向上できる。また、子音が設定された文字キー26～32に対して、右方向105、右上方向103へとバータッチ操作することで、複数タッチが必要な子音等を1回のバータッチ操作で入力できるので、入力操作性を向上  
5 できる。

(24)少なくとも2回以上のキー打鍵操作を要する語を文字列として設定したので、これらの文字列を1回の打鍵操作で入力できて、入力時の文字キー21～32のタッチ回数を少なくでき、入力操作性を向上できる。

(25)キートップに文字表示がされていない方向にバータッチ操作で入力される  
10 文字として、キートップに表示された文字と関連のある文字列を設定したので、キートップに表示されていなくても、文字列が設定された文字キー21～32を簡単に覚えることができ、入力操作性を向上できる。

(26)キートップに表示されていない文字を入力するシステムを設けたので、  
キーボードシート5には日本語や英語で共通して入力される英字、記号、数字の  
15 みを印刷等で表示し、日本語や英語のみで入力される文字は表示せずに入力するようにできるため、キーボードシート5を日本語、英語さらには各国用に共通化することもでき、シート5の種類を少なくできて生産コストを低減できる。

#### [第5実施形態]

20 次に、本発明に係る第5実施形態について、図22～図28を参照して説明する

図22は、本発明に係る第5実施形態のタッチ式キー入力装置1を示す図である。

図22に示すように、本実施形態のタッチ式キー入力装置1は、携帯電話機に  
25 組み込まれるものである。タッチ式キー入力装置1は、その表面に液晶画面3およびパッド状のタッチ入力検出エリア4が設けられる本体2と、タッチ入力検出エリア4の上に貼付して使用されるキーボードシート5Cとを備えて構成される。また、本体2の表面には、通話用のマイク6とスピーカ7も設けられている。

なお、タッチ入力検出エリア4も液晶画面3と同様に各種情報等を表示可能に

構成されている。すなわち、タッチ入力検出エリア 4 は液晶画面 3 の一部分に設定されている。また、キーボードシート 5 C は、着脱可能な接着剤で貼り付けられている。このため、携帯電話機は、キーボードシート 5 C を剥がせば、タッチ入力検出エリア 4 を含む液晶画面 3 全体に、各種情報を表示することができ、携帯情報端末（PDA）としても利用可能に構成されている。

タッチ式キー入力装置（携帯電話機）1 には、図示しないが、タッチ式入力手段として用いられるペンが付属されている。このため、本体 2 には、ペンを保持するホルダなどを設けておき、ペンの紛失を防止できるようにされていることが好ましい。

10     そして、タッチ式キー入力装置 1 を使用する場合には、本体 2 を左手（右手）で持ってあるいは机などの上に置いて、ペンを右手（左手）で握って操作すればよい。

液晶画面 3 には、入力された文字やインターネット等の通信回線を介して受信した文字や、その他の画像等が表示される。

15     タッチ入力検出エリア 4 は、前述のペンによってタッチ操作がなされ、そのタッチ操作の際のペンの圧力等を検出している。なお、このタッチ入力検出エリア 4 に、文字や図形等が書き込まれることによって、その書き込まれた文字や図形がそのまま入力されるような設定にもなっており、例えば、手書きの地図等を入力できる。

20     キーボードシート 5 C は、図 23 にも示すように、上下 4 段左右 3 列の 12 個の文字キー 21～32 と、その文字キー 21～32 の上側に設けられる 3 個の機能キー 51～53 とを有する。

各キー 21～32，51～53 は、以下のような配列となっており、英語の入力あるいは日本語のローマ字入力が可能である。

25     なお、キーボードシート 5 C がタッチ入力検出エリア 4 に貼付されると、各キー 21～32，51～53 は、それぞれに対応する所定の機能および文字の入力が可能となる。

各文字キー 21～26，28，30～32 のキートップの上側（基準位置であるキートップ中心に対して上方向側）において、第 1 段 3 個の文字キー 21～2



3には左側の文字キーから順に文字キー21に数字「1」が、文字キー22に数字「2」が、文字キー23に数字「3」が設定され、第2段3個の文字キー24～26には左側から文字キー24に数字「4」が、文字キー25に数字「5」が、文字キー26に数字「6」が設定されている。

- 5     また、第3段の文字キー28には数字「8」が設定され、第4段3個の文字キー30～32には左側から文字キー30に記号「\*」が、文字キー31に数字「0」が、文字キー32に記号「#」が設定されている。

また、第3段の文字キー27、29は、キートップの左上側（キートップ中心に対して左上方向側）に、数字「7」、「9」がそれぞれ設定されている。

- 10     さらに、12個の文字キー21～32の内、6個の文字キー22～26、28には、英字が3文字ずつ設定され、文字キー27、29には英字が4文字ずつ設定されている。

- 具体的には、基準位置であるキートップ中心に対して左下方向側、下方向側、右下方向側の順で示すと、文字キー22に「A B C」、文字キー23に「D E F」、  
15   文字キー24に「G H I」、文字キー25に「J K L」、文字キー26に「M N O」、文字キー28に「T U V」がそれぞれ設定されている。

- また、文字キー27では、キートップ中心に対して右上方向側に「P」、左下方向側に「Q」、下方向側に「R」、右下方向側に「S」が設定されている。さらに、文字キー29では、キートップ中心に対して右上方向側に「W」、左下方向側に「X」、下方向側に「Y」、右下方向側に「Z」が設定されている。  
20

すなわち、キー22～29には、アルファベット順に各英字が3または4文字ずつ設定、表示されている。

- また、文字キー30、32の下方向側には、それぞれ大文字や小文字の切替等に利用される「S H I F T」機能と、スペース入力に利用される「S P A C E」  
25   機能とが設定、表示されている。

一方、機能キー51～53には、電話の発信、切断、履歴表示や入力クリア等の電話用の各機能が設定されている。

次に、タッチ式キー入力装置1を実現する内部構成について、図24を参照して説明する。図24は、タッチ式キー入力装置1を実現する内部構成のブロック

図である。

タッチ式キー入力装置 1 は、前述の通りのペンであるタッチ式入力手段 7 1 と、入力判別手段 7 2 と、文字選択出力手段 7 3 とを備えて構成される。

5 入力判別手段 7 2 は、キーボードシート 5 C がタッチ入力検出エリア 4 に貼付された際に、タッチ入力検出エリア 4 上の各文字キー 2 1 ～ 3 2 に対応する各領域を認識し、タッチ式入力手段 7 1 であるペンによって、各領域内におけるタッチ入力がされたかどうかを検出している。

具体的には、入力判別手段 7 2 は、各文字キー 2 1 ～ 3 2 をペンによってタッチした後に所定の長さ以上移動させないようにタッチするピンタッチ操作（タップ操作）と、所定の長さ以上移動させるバータッチ操作とを判別できるように構成されている。

さらに、入力判別手段 7 2 は、図 2 5 (A) , (B) に示すように、ペンの先端を各文字キー 2 1 ～ 3 2 にタッチした後に、各 6 方向（左上方向 1 0 1、上方向 1 0 2、右上方向 1 0 3、左下方向 1 0 6、下方向 1 0 7、右下方向 1 0 8）  
15 のいずれかの方向にタッチしたまま所定長さ分移動させるバータッチ操作を行った際に、そのバータッチ操作による移動方向 1 0 1 ～ 1 0 8 を判別できるように構成されている。

すなわち、数字および 3 種類の英字が表示された各文字キー 2 2 ～ 2 6 , 2 8 では、基準位置であるキートップ中心位置に対し、上側に数字が表示され、左下側、下側、右下側にそれぞれ英字が表示されている。このため、各文字キー 2 2  
20 ～ 2 6 , 2 8 においては、図 2 5 (A) に示すように、上方向 1 0 2 にバータッチ操作を行えば、数字が入力され、左下方向 1 0 6 にバータッチ操作を行えば左下側の英字（英 1）が入力され、下方向 1 0 7 にバータッチ操作を行えば下側の英字（英 2）が入力され、右下方向 1 0 8 にバータッチ操作を行えば右下側の英  
25 字（英 3）が入力される。

一方、数字および 4 種類の英字が表示された各文字キー 2 7 , 2 9 では、各文字キー 2 1 ～ 3 2 の基準位置となるキートップ中心位置に対し、左上側に数字が表示され、左下側、下側、右下側、右上側にそれぞれ英字が表示されている。このため、各文字キー 2 7 , 2 9 においては、図 2 5 (B) に示すように、左上方

向 1 0 1 にバータッチ操作を行えば、数字が入力され、左下方向 1 0 6 にバータッチ操作を行えば左下側の英字（英 1）が入力され、下方向 1 0 7 にバータッチ操作を行えば下側の英字（英 2）が入力され、右下方向 1 0 8 にバータッチ操作を行えば右下側の英字（英 3）が入力され、右上方向 1 0 3 にバータッチ操作を行えば右上側の英字（英 4）が入力される。

なお、文字キー 2 1, 3 0 ~ 3 2 では、上方向 1 0 2 にバータッチ操作を行うことで、各文字キーの基準位置であるキートップ中心位置に対して上側に表示された数字や記号「1」、「\*」、「0」、「#」がそれぞれ入力される。

ここで、タッチ入力操作の違いを判別する方法としては、図 2 5 に示すように、  
10 ペンの先端を各文字キー 2 1 ~ 3 2 にタッチした後に、各 6 方向（左上方向 1 0 1、上方向 1 0 2、右上方向 1 0 3、左下方向 1 0 6、下方向 1 0 7、右下方向 1 0 8）のいずれかの方向にタッチしたまま所定長さ分移動させるバータッチ操作を行い、入力判別手段 7 2 がそのバータッチ操作による移動方向 1 0 1 ~ 1 0 8 を判別して入力するバータッチ入力を採用している。

15 このようなバータッチ入力は、例えば、図 2 6 に示すように、文字キー 2 2 を最初にタッチする始点（A）から、経路 1 0 9 のようにタッチしたまま文字キー 2 2 の領域を越えてペンを移動し、ペンによるタッチを終点（B）でやめてペンをキーボードシート 5 C から離したとすると、入力判別手段 7 2 は、始点（A）に対応する文字キー 2 2 を検出し、図中の矢印 1 1 0 に示すように始点（A）から見た終点（B）の方向である右下方向 1 0 8 を移動方向として判別する。この  
20 際、始点（A）および終点（B）のみによって、その移動方向を判別するので、タッチの経路 1 0 9 には限定されない。なお、右下方向 1 0 8 以外の方向にも同様な操作により入力可能である。

なお、始点（A）および終点（B）によって移動方向を判別する方法は、特に  
25 限定されないが、例えば、始点（A）から見て上方向 1 0 2 を角度  $0^{\circ}$ （ $360^{\circ}$ ）とした際に、始点（A）から見て終点（B）が  $22.5^{\circ} \sim 337.5^{\circ}$  の  $45^{\circ}$  の角度範囲にある時を上方向 1 0 2 と判別し、また、 $112.5^{\circ} \sim 157.5^{\circ}$  の角度範囲にある時には右下方向 1 0 8 と判別すればよい。つまり、 $45^{\circ}$  ずつ 8 分割された角度範囲内にあるかどうかを判別すればよい。

一方、文字選択出力手段 7 3 は、入力判別手段 7 2 での判別に基づいて、各文字キー 2 1 ~ 3 2 のキートップにおけるバータッチ入力の際の移動方向 1 0 1 ~ 1 0 8 側に表示された文字を選択し、液晶画面 3 にその文字を表示する。

より具体的には、例えば、図 2 7 に示すように、文字キー 2 2 をバータッチ入力したとすると、まず、入力判別手段 7 2 はペンによって文字キー 2 2 がタッチされたことを検出し、ペンがタッチした点からタッチしたまま文字キー 2 2 の上方向 1 0 2 に移動した場合には、その上方向 1 0 2 側への移動を判別する。続いて、文字選択出力手段 7 3 は判別された移動方向 1 0 2 に対応するキートップ上の数字「2」を選択して、液晶画面 3 に数字「2」を出力する。

10 同様に、左下方向 1 0 6 に移動した場合には、「A」の文字が選択されて出力され、下方向 1 0 7 に移動した場合には、「B」の文字が選択されて出力され、右下方向 1 0 8 に移動した場合には「C」の文字が選択されて出力される。このようにしてバータッチ入力される。

また、図 2 8 に示すように、文字キー 2 9 をバータッチ入力したとすると、まず、入力判別手段 7 2 はペンによって文字キー 2 9 がタッチされたことを検出し、ペンがタッチした点からタッチしたまま文字キー 2 9 の左上方向 1 0 1 に移動した場合には、その左上方向 1 0 1 側への移動を判別する。続いて、文字選択出力手段 7 3 は判別された移動方向 1 0 1 に対応するキートップ上の数字「9」を選択して、液晶画面 3 に数字「9」を出力する。

20 同様に、右上方向 1 0 3 に移動した場合には「W」の文字が選択されて出力され、左下方向 1 0 6 に移動した場合には「X」の文字が選択されて出力され、下方向 1 0 7 に移動した場合には「Y」の文字が選択されて出力され、右下方向 1 0 8 に移動した場合には「Z」の文字が選択されて出力される。

以上のような本第 5 実施形態によれば、以下のような効果がある。

25 (5-1) 入力判別手段 7 2 は、文字キー 2 1 ~ 3 2 毎にバータッチ入力時の移動方向 1 0 1 ~ 1 0 8 を判別し、文字選択出力手段 7 3 は、各文字キー 2 1 ~ 3 2 においてその移動方向 1 0 1 ~ 1 0 8 側に表示された文字を選択して出力する。このため、各文字キー 2 1 ~ 3 2 のキートップに表示された文字のうち、バータッチ入力操作時にその移動方向に対応する位置にある文字が選択および出力される

ので、入力操作を直感的にかつ容易に把握でき、入力操作性を向上できる。さらに、入力操作の際には、各文字キー 2 1 ~ 3 2 に表示された文字を目視により確認できるので、簡単にかつ迅速に入力操作できる。

(5-2) 1 2 個と少ない文字キー 2 1 ~ 3 2 であっても、日本語のローマ字入力  
5 や英語入力に用いられる英字 2 6 文字や各種番号等の入力用の数字 0 ~ 9 の 1 0 文字、「#」などの記号 2 文字の合計 3 8 種類の文字を各文字キー 2 1 ~ 3 2 に設定できる。このため、一般的なキーボードと同等の種類の文字を入力できるから、十分な操作性があつて、より入力しやすくできる。

(5-3) 一つの文字キー 2 1 ~ 3 2 に最大 5 文字を設定したので、従来の 1 つの  
10 キーに 1 文字ずつ設定する「ソフトキー入力」に比べて文字キー 2 1 ~ 3 2 の数を大幅に少なくでき、携帯性を確保できる。さらに、文字キー 2 1 ~ 3 2 の数を少なくできるから、各文字キー 2 1 ~ 3 2 を大型化できたり、操作時の移動距離を小さくできるため、入力操作性を向上できる。

特に、小型の携帯機器等に用いる場合、キーボードシート 5 C の大きさもそれ  
15 ほど大きくできないが、キー数が少なく各キーを大きくできるので、スタイラスペン等で容易にタッチ操作を行うことができる。

(5-4) 日本語入力はローマ字入力により行うように設定したので、一般的なかな入力の場合に比べて、設定する文字の種類を英字 2 6 文字と少なくできるから、より多くの文字や記号等を設定できる。

(5-5) 各文字キー 2 1 ~ 3 2 を大きくできることから、使用者は、各移動方向  
20 1 0 1 ~ 1 0 8 へのバータッチ入力操作を確実に使いわけることができる。このため、使用者は、選択したい文字を確実に選択でき、入力操作性を向上できる。さらに、文字キー 2 1 ~ 3 2 が大きくなれば、入力判別手段 7 2 による各移動方向 1 0 1 ~ 1 0 8 の判別範囲も広がるので、移動方向 1 0 1 ~ 1 0 8 を確実に判  
25 別できる。

(5-6) タッチ入力検出エリア 4 にキーボードシート 5 C を貼り付けて入力判別手段 7 2 に所定の設定をするだけで、一般的なキーボードと同様に扱うことができ、文字入力が簡単である。また、簡単にキーボードシート 5 C を取り外すこともできるので、手書きの文字や図形等を入力したい場合には、必要に応じて入

力方法を手書き入力に設定変更できる。つまり、異なる入力方法を併用できる。

(5-7) 判別可能な移動方向を6方向101～103, 106～108とし、入力に必要な文字を各文字キー21～32に設定したので、入力モードを切り替えることなくアルファベット及び数字をそれぞれ1回のバータッチ操作で入力できる。このため、入力スピードを高めて入力操作性を向上できる。

(5-8) 移動方向を左上方向101、上方向102、右上方向103、左下方向106、下方向107、右下方向108の6方向としたので、各方向の間隔がそれぞれ略均等となるから、入力判別手段72による誤判断を減少できる。また、各方向101～108は、文字を書くときの動作にもあるので、非常にリズムカルで入力しやすいから、入力操作性を向上できる。

(5-9) 一般的な「手書き入力」の場合に比べて、入力時のペン等の軌跡を全て認識する必要がないから、入力スピードを向上でき、迅速にかつ長時間の入力が可能になる。

(5-10)各キー21～32において、文字(英字)は下側、数字は上側と分けられているので、各文字、数字の配列や位置関係が分かりやすく、操作性をより向上できる。

(5-11)ローマ字入力に使用する英字を、「A, B, C, ... Z」のように、アルファベット順に配置しているので、キー配列を把握し易く操作性を向上できる。

特に、各文字キー21～32における数字および英字の配列は、現在、携帯電話機で広く利用されている配列と同一あるいは非常に類似しているので、本発明のタッチ式キー入力装置1が組み込まれた携帯電話機の利用者は、その文字の配列を容易に把握でき、入力操作性をより一層向上することができる。

(5-12)入力モードに関係なく、英字、数字を入力できるバータッチ操作を設定しているので、特に英字、数字が混在する場合に、入力操作性をより一層向上することができる。

#### [第6実施形態]

次に、本発明に係る第6実施形態について、図29, 図30を参照して説明する。

なお、前記第5実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

図29に示すように、本発明に係る第6実施形態のタッチ式キー入力装置11は、携帯情報端末(PDA)であり、その表面に液晶画面13が設けられる本体12を備えて構成される。

タッチ式キー入力装置11には、前記各実施形態と同様に、タッチ式入力手段として用いられるペンが付属されている。

液晶画面13には、前述の液晶画面3と同様に文字等が表示され、さらにソフトキーとしてのソフトキーボード15Bが表示される。

10     また、液晶画面13は、その画面全体が前述のタッチ入力検出エリアとして機能するように設定されている。

すなわち、第5実施形態では、キーボードシート5Cを用いていたのに対し、第6実施形態では、液晶画面13に表示されるソフトキーボード15Bを用いている点が相違する。

15     ソフトキーボード15Bは、上下3段左右5列の15個の文字キー121～135を有する。各文字キー121～135には、一般的なキーボードで採用されている、いわゆるQWERTY配列に合わせて各英字が設定されている。

すなわち、上段1列の文字キー121～125には、各キーの左上側に「Q」、「W」、「E」、「R」、「T」を入力するキーがそれぞれ設定され、各キーの  
20     右下側に「Y」、「U」、「I」、「O」、「P」を入力するキーがそれぞれ設定され、QWERTY配列の一般的なキーボードにおける上段のアルファベットが設定されている。

また、中段1列のキー126～130には、各キーの左上側に「A」、「S」、「D」、「F」、「G」を入力するキーがそれぞれ設定され、各キーの右下側に  
25     「H」、「J」、「K」、「L」、「; (セミコロン)」を入力するキーがそれぞれ設定され、QWERTY配列の一般的なキーボードにおける中段のアルファベット、記号が設定されている。

さらに、下段1列のキー131～135には、各キーの左上側に「Z」、「X」、「C」、「V」、「B」を入力するキーがそれぞれ設定され、各キーの右下側に

「N」、「M」、「, (カンマ)」、「. (ピリオド)」、「/ (スラッシュ)」を入力するキーがそれぞれ設定され、QWERTY配列の一般的なキーボードにおける下段のアルファベット、記号が設定されている。

タッチ式キー入力装置 11 の内部構成は、前記第 5 実施形態と同一であり、タッチ式入力手段 71 と、入力判別手段 72 と、文字選択出力手段 73 とを備える。  
また、タッチ入力操作の違いを判別する方法として、前記実施形態と同じく、前述のバータッチ操作を採用している。

すなわち、各文字キー 121 ~ 135 には、2 種類の文字が設定され、それらの文字が基準位置であるキートップ中心に対し、左上側と右下側に表示される。

そして、図 30 に示すように、キートップに表示された各文字の基準位置に対する位置と、バータッチ入力の際の後述する移動方向としての 2 方向（左上方向 101、右下方向 108）とが対応するように設定されており、各移動方向に応じてその移動方向側の文字が入力される。

なお、入力判別手段 72 は、判別可能な移動方向が前記の 2 方向 101、108 である以外は、第 1 実施形態と略同様に機能する。

また、文字選択出力手段 73 も、第 1 実施形態と同様に機能し、各文字キー 121 ~ 135 のキートップにおけるバータッチ入力の際の移動方向 101、108 側の文字を選択し、液晶画面 3 に表示する。

以上のような本第 6 実施形態によれば、前記第 5 実施形態の (5-1)、(5-3) ~ (5-5)、(5-7)、(5-9) の効果に加えて、以下のような効果がある。

(5-13) 判別可能な方向を左上方向 101、右下方向 108 の 2 方向としたので、入力操作した際に各方向を明確に区別することができ、入力判別手段 72 による誤判断を確実に防止できる。

(5-14) 各文字キー 21 ~ 32 のキートップ領域を 2 分割したエリアで各移動方向 101、108 へのバータッチ操作を判別でき、6 方向に設定する場合に比べて、判別可能な範囲を比較的広くとることができるから、操作者毎の移動方向のズレなども吸収できて、移動方向を確実に認識でき、入力操作性を向上できる。

(5-15) ソフトキーボード 15B の各キー 121 ~ 135 が液晶画面 13 に表示されるので、ソフトキーボード 15B を必要としない場合には、このソフトキー



ボード 1 5 B を表示しないことで、液晶画面 1 3 全体を広く使うことができる。特に、インターネットのホームページや画像、表などを見る際には、一度に表示される範囲が広がって見易いという利点がある。

(5-16) 各文字キー 1 2 1 ~ 1 3 5 には、2 種類のための文字を設定すればよいから、各文字キー 1 2 1 ~ 1 3 5 の大きさを小さくでき、液晶画面 1 3 におけるソフトキーボード 1 5 B の表示領域を狭くできる。従って、液晶画面 1 3 の画像や表等の表示領域を広くでき、画像等が見やすい。

(5-17) このようなキー配列にすれば、従来より広く利用されて慣れ親しまれている Q W E R T Y 配列のキー順序を 1 5 個の文字キー 1 2 1 ~ 1 3 5 に設定でき、Q W E R T Y 配列に慣れた人にとってキー配列を容易に覚えることができ、即座に利用できる。

さらに、1 5 個の文字キー 1 2 1 ~ 1 3 5 を設定すればよいので、従来のキーボードに比べてキー数を少なくでき、小型の携帯機器等にも容易に組み込むことができる。

#### [第 7 実施形態]

次に、本発明に係る第 7 実施形態について、図 3 1, 図 3 2 を参照して説明する。なお、本実施形態においても、前記各実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

第 7 実施形態は、前記第 5 実施形態と同様に携帯電話機に適用したものであるが、各文字キーにおける英字の配列が前記第 5 実施形態と相違している。

また、本実施形態では、前記第 6 実施形態と同様に、文字キーを液晶画面に表示するソフトキーボード 1 5 C としているが、前記第 5 実施形態と同様にキーボードシートを貼って形成してもよい。

第 7 実施形態のタッチ式キー入力装置 2 1 1 では、上下 5 段左右 3 列の 1 5 個の文字キー 2 2 1 ~ 2 3 5 を備えている。

これらの文字キーの内、各文字キー 2 2 4 ~ 2 3 2, 2 3 4 のキートップの左上側（基準位置であるキートップ中心に対して左上方向側）には、数字「1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0」がそれぞれ表示されている。

また、左右方向中央列の各文字キー 2 2 2, 2 2 5, 2 2 8, 2 3 1, 2 3 4 のキートップ中心に対して下方向側には、日本語のローマ字入力において母音入力となる英字「A, I, U, E, O」がそれぞれ表示されている。

また、左列の各文字キー 2 2 1, 2 2 4, 2 2 7, 2 3 3 には、英字が 3 文字  
5 ずつ設定されている。具体的には、キートップ中心に対して左下方向側、下方向側、右下方向側の順で示すと、文字キー 2 2 1 に「K G F」、文字キー 2 2 4 に「S Z J」、文字キー 2 2 7 に「T D V」、文字キー 2 3 3 に「H B P」がそれぞれ設定されている。

一方、文字キー 2 3 0 には、キートップ中心に対して下方向側に「N」が設定  
10 されている。

右列の各文字キー 2 2 3, 2 2 9, 2 3 2 には、英字が 2 文字ずつ設定されている。具体的には、キートップ中心に対して左下方向側、下方向側の順で示すと、文字キー 2 2 3 に「C Q」、文字キー 2 2 9 に「Y X」、文字キー 2 3 2 に「R L」がそれぞれ設定されている。

また、文字キー 2 2 6, 2 3 5 のキートップ中心に対して下方向側には、「M」、  
15 「W」がそれぞれ設定されている。

これらの各英字は、日本語のローマ字入力を考慮して配列されている。すなわち、日本語のローマ字入力において、母音と組み合わせられることで「か」行～「わ」行を入力する子音「K, S, T, N, H, M, Y, R, W」が母音が配列された  
20 中央列のキーの左右に、かつ左上の文字キー 2 2 1 から左下の文字キー 2 3 3 および右上の文字キー 2 2 6 から右下の文字キー 2 3 5 の順にそれぞれ配列されている。

また、「が行、ざ行、だ行、ば行」の各濁音を入力するための子音「G, Z, D, B」を、それらの濁音に関連する清音「K, S, T, H」が設定された文字  
25 キー 2 2 1, 2 2 4, 2 2 7, 2 3 3 にそれぞれ設定し、濁音の入力操作を覚えやすくしている。

さらに、「ば行」の半濁音を入力するための子音「P」を、関連する清音「H」が設定された文字キー 2 2 3 に設定しているので、半濁音の入力操作も覚えやすくしている。

このタッチ式キー入力装置 2 1 1 の内部構成も、前記第 5 実施形態と同様にタッチ式入力手段 7 1 と、入力判別手段 7 2 と、文字選択出力手段 7 3 とを備える（図 2 4 参照）。

また、文字入力方法も、図 3 2 に示すように、ペンによる 4 方向へのバータッチ入力 5 が採用されている。

すなわち、数字が表示された各文字キー 2 2 4 ～ 2 3 2, 2 3 4 において左上方向 1 0 1 へのバータッチ入力が行われると、数字が入力される。

また、各文字キー 2 2 1 ～ 2 3 5 において、左下方向 1 0 6、下方向 1 0 7、右下方向 1 0 8 にバータッチ入力を行うと、各文字キー 2 2 1 ～ 2 3 5 において 10 該当する方向側に表示された英字（左下方向側の英 1、下方向側の英 2、右下方向側の英 3）がそれぞれ入力される。

以上のような本第 7 実施形態によれば、前記各実施形態の効果に加えて、以下のような効果がある。

(5-18) 日本語でも英語でも最も使用頻度の高い母音つまり「A」、「I」、「U」、  
15 「E」、「O」を独立したキー 2 2 2, 2 2 5, 2 2 8, 2 3 1, 2 3 4 に設定したため、これらの文字は容易に入力でき、入力操作性を向上できて高速入力を行うことができる。すなわち、母音が設定された文字キー 2 2 2, 2 2 5, 2 2 8, 2 3 1, 2 3 4 には、英字はその母音 1 つのみであるため、例えば、下方向へのバータッチ入力操作だけでなく、多少右下方向や左下方向へのバータッチ入  
20 力操作となっても、下方向への操作と認識して母音を入力することができる。従って入力頻度の高い母音の入力操作性を向上できるので、全体としての入力操作性も向上することができる。

(5-19) 母音「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が、中央列の 1 段目から 5 段目の文字キー 2 2 2, 2 2 5, 2 2 8, 2 3 1, 2 3 4 に配列されているため、各母音のキー位置を覚えやすく、より操作性を向上できる。すなわち、キー  
25 配列の中央に、上から下にむかって「A I U E O（あいうえお）」の順に配列されているので、キー配列を認識しやすく操作性も向上できる。

その上、ローマ字入力においては、母音は子音と交互に入力されるため、各子音が配列された左右列の間に母音キーが配列されていれば、子音と母音とを交互

に入力する際のペンなどの移動量を最小限に抑えることができ、入力操作性をより一層向上することができる。

(5-20) さらに、ローマ字入力において、「カ」行を入力する「K」と「ガ」行を入力する「G」とをキー 2 2 1 に、「サ」行を入力する「S」と「ザ」行を入力する「Z」とをキー 2 2 4 に、タ行を入力する「T」とダ行を入力する「D」とをキー 2 2 7 に、ハ行を入力する「H」とバ行やパ行を入力する「B, P」とをキー 2 3 3 にそれぞれ設定したので、関連する清音および濁音、半濁音を、同じキーを用いてバータッチ入力方向のみを変えることで入力することができる。このため、濁音、半濁音用のキー位置を簡単に把握でき、入力操作も覚えやすくなり、高速に入力することができる。

#### [第 8 実施形態]

次に、本発明に係る第 8 実施形態について、図 3 3、図 3 4 を参照して説明する。なお、本実施形態においても、前記各実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

前記各実施形態では、各文字キーに英字を配列して表示していたが、本実施形態では、図 3 3 に示すように、各文字キー 3 2 1 ~ 3 3 2 に、仮名文字（ひらがな）を表示し、これらをバータッチ入力操作で入力するようにしてもよい。

すなわち、各文字キー 3 2 1 ~ 3 3 2 には、そのキー表面の基準位置となるキートップ中心位置に対し上方向に数字が表示されている。また、中心位置よりも下側には、3 ~ 5 個の仮名文字が表示されている。これらの仮名文字は、それぞれ「あ行、か行、さ行、た行、な行、は行、ま行、や行、ら行、わ行」毎に各文字キー 3 2 1 ~ 3 2 9, 3 3 1 に設定されている。

そして、図 3 4 に示すように、各文字キー 3 2 1 ~ 3 2 9, 3 3 1 で上方向 3 0 2 にバータッチ入力操作を行えば、数字が入力される。また、各文字キー 3 2 1 ~ 3 2 9, 3 3 1 で、各方向 3 0 5 ~ 3 0 9（左下方向 3 0 5、下方向 3 0 7、右下方向 3 0 9、左下方向 3 0 5 および下方向 3 0 7 間である第 2 左下方向 3 0 6、右下方向 3 0 9 および下方向 3 0 7 間である第 2 右下方向 3 0 8）にバータッチ入力操作を行えば、対応する位置に表示された仮名文字がそれぞれ入力される。

また、文字キー 3 3 0 では、左下方向 3 0 5 にバータッチ入力操作を行うと「ゐ（濁点）」が入力され、右下方向 3 0 9 にバータッチ入力操作を行うと「ゑ（半濁点）」が入力される。

- さらに、文字キー 3 3 2 では、左下方向 3 0 5 にバータッチ入力操作を行うと
- 5 「、（読点）」が入力され、下方向 3 0 7 にバータッチ入力操作を行うと「ー（長音）」が入力され、右下方向 3 0 9 にバータッチ入力操作を行うと「。（句点）」が入力される。

このような本第 8 実施形態によれば、前記各実施形態の効果に加えて、以下のような効果がある。

- 10 (5-21)文字キー 3 2 1 ～ 3 3 2 に表示された仮名文字を 1 回のバータッチ入力操作で直接入力できるので、入力操作が理解しやすかつ日本語の入力操作性を向上することができる。すなわち、ローマ字入力の場合、母音以外の仮名文字を入力するには、子音および母音の 2 文字を入力しなければならないが、本実施形態では、仮名文字を 1 回の入力操作で入力できるので、その分、入力効率を向上
- 15 することができる。

(5-22)また、仮名文字のキー配列は五十音図に対応したものであるため、各文字の位置を入力者は容易に把握することができ、この点でも入力操作性を向上することができる。

## 20 [第 9 実施形態]

次に、本発明に係る第 9 実施形態について、図 3 5 ～図 3 9 を参照して説明する。なお、本実施形態においても、前記各実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

- 本実施形態は、ペンを 1 方向のみに移動するバータッチ入力操作（図 3 6 参照）
- 25 だけに限らず、往復バータッチ入力（図 3 7 参照）、右折バータッチ入力（図 3 8 参照）、左折バータッチ入力（図 3 9 参照）を組み合わせることで、日本語の入力時に頻出する文字を所定のバータッチ（特殊バータッチ）操作によって入力できるように構成している。

具体的に、第 1 実施形態の携帯情報端末（PDA）からなるタッチ式キー入力

装置 1 のキーボードシート 5 として、例えば図 3 5 に示すような「かな・QWE 配列」のシート 5 を用いた場合を例にして説明する。

キーボードシート 5 には、11 個の文字キー 2 1 ~ 3 1 と、12 個の機能キー 5 1 ~ 6 2 とが設けられている。機能キー 5 1 ~ 6 2 は、各種入力モードやシフト、バックスペース、リターン等の各種機能を実行するものであり、基本的には前記各実施形態と同様のものである。

一方、文字キー 2 1 ~ 3 1 には、50 音のかな配列および QWERTY 配列に準拠した英字の QWE 配列と、数字、記号が設定されている。

すなわち、各文字キー 2 1 ~ 2 9 の左下、下、右下位置には、それぞれ「QWE」、  
10 「RTY」、「UIO」、「ASD」、「FGH」、「JKL」、「ZX  
C」、「VBN」、「M, .」が設定されている。これらの各英字等は、かな入力モード以外の各モードにおいて、各文字キー 2 1 ~ 2 9 に対し、左下、下、右下方向にパタータッチ入力を行うことで入力される。

また、文字キー 2 1 ~ 3 0 の左上に表記された数字や、上、右上、右に表記された記号は、各方向にパタータッチ入力を行うことで、入力できる。  
15

一方、各文字キー 2 1 ~ 3 0 の左位置には、仮名文字の 50 音配列における各行を表す「あ」段の文字、つまり「あ、か、さ、た、な、は、ま、や、ら、わ」が表示されている。

そして、入力モードをかな入力に切り替えると、図 3 6 に示すように、左方向  
20 へのパタータッチ入力で行の「あ」段の文字（「か (ka)」等）が入力され、左下方向へのパタータッチ入力で「い」段の文字（「き (ki)」等）が入力され、下方向へのパタータッチ入力で「う」段の文字（「く (ku)」等）が入力され、右下方向へのパタータッチ入力で「え」段の文字（「け (ke)」等）が入力され、右方向へのパタータッチ入力で「お」段の文字（「こ (ko)」等）が入力されるようにされている。

すなわち、50 音配列の仮名文字において、各行の「あ」段の文字のみが文字キー  
25 2 1 ~ 2 9 上に表示され、い段からお段までの各文字は文字キー 2 1 ~ 2 9 上に直接表示されず、仮想的に設定されている。また、キー 3 0 においては、左、左下、下、右下にそれぞれ「わ」、「を」、「ん」、「っ」が表示設定されている。

なお、このかな入力モードにおいても、左上、上、右上のパタータッチ入力を行

うと、その方向に設定された数字および記号が入力される。

文字キー 31 には、スペース入力機能の他、左方向および右方向のバータッチ入力が入力される濁点「・」、半濁点「゜」がそれぞれ表示されている。

- このような本実施形態においても前記各実施形態と同様の効果が得られる上、
- 5 前述の 3 種類の高速入力（往復バータッチ入力、左折および右折のバータッチ入力）が設定されているので、頻出単語など、例えば日本語の文章で多く使われる音読み漢字の熟語を簡単な操作で高速に入力できる。このため、入力効率を向上でき、バータッチ入力においても高速な入力を行うことができる。

- なお、これら 3 種類（往復、左折、右折）の特殊バータッチ入力によって入力
- 10 される文字としては、各種言語における頻出単語などを適宜設定すればよく、例えば日本語の長音、撥音、促音の他、仮名文字や英字以外のギリシャ文字、ローマ数字、ラテン語などの世界各国の文字や、ユーザー等によって設定された定型句等を入力できるようにしてもよい。

- 通常のパータッチ入力の他に、3 種類の特殊バータッチ入力を認識できるよう
- 15 にすれば、1 種類のパータッチ入力の場合に比べて 4 倍の入力バリエーションを実現できる。すなわち、12 個の文字キーで 8 方向の入力によって 96 個の文字を設定していた場合、さらに 3 種類のパータッチ入力を設定することで、 $96 \times 4 = 384$  個もの文字を設定することができ、世界各国の文字を入力できるように設定することもできる。

20

#### 〔第 10 実施形態〕

次に、本発明に係る第 10 実施形態について、図 40～図 42 を参照して説明する。なお、本実施形態においても、前記各実施形態と同一または相当構成部分には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

- 25 前記各実施形態では、各文字キー 21～32 毎にバータッチ入力を行っていたが、本実施形態ではそのような個別キー毎のパータッチ入力操作以外に、複数の文字キーをまとめた入力エリアを設定し、その入力エリアを利用した入力も行えるように構成している。

具体的に、第 1 実施形態の携帯情報端末（PDA）からなるタッチ式キー入力

装置 1 のキーボードシート 5 として、例えば図 4 0 に示すような「標準配列 (A I U 配列)」のシート 5 を用いた場合を例にして説明する。

キーボードシート 5 には、1 2 個の文字キー 2 1 ~ 3 2 と、1 2 個の機能キー 5 1 ~ 6 2 とが設けられている。機能キー 5 1 ~ 6 2 は、各種入力モードやシフト、バックスペース、リターン等の各種機能を実行するものであり、基本的には前記各実施形態と同様のものである。

また、文字キー 2 1 ~ 3 2 の英字、数字、記号の各配列は、図 2 に示す第 1 実施形態のものと同一であるため、説明を省略する。

本実施形態においても、各文字キー 2 1 ~ 3 2 で、8 方向のバータッチ入力を行えば、前記第 1 実施形態と同じく、英字、数字、記号がそれぞれ入力される。このような各文字キー 2 1 ~ 3 2 毎の入力であっても、通常の英字 2 6 文字やかな 5 0 文字を画面上に表示して入力するソフトキーボードに比べると、キー数が少なくなり、各キーが大きいために入力しやすくなっている。しかし、PDA (タッチ式キー入力装置 1) 自体の大きさの制限から、各文字キー 2 1 ~ 3 2 の大きさもある程度の大きさに制限されるため、個々のキーを見ないでバータッチ入力を行うブラインドバータッチ入力を行うことは困難である。

そこで、図 4 1 に示すように、複数の文字キー、本実施形態では 6 個の文字キーによって入力エリア 5 0 1, 5 0 2 を設定し、入力領域を大きくすることでキーを見ないでブラインドバータッチ入力を可能としたものである。

20

以下にブラインドバータッチ入力の具体的な方法を説明する。

(1 0 - 1. ブラインドモードへの切り替え)

例えば、文字キー 2 1 ~ 3 2 の右側にある機能キー 5 5 ~ 5 8 のいずれかを下方向にバータッチ入力することで、ブラインドモードに切り替わり、文字キー 2 1 ~ 3 2 の全体領域に、2 つの入力エリア 5 0 1, 5 0 2 が設定される。なお、同じバータッチで元の標準モード (個別入力モード) に戻る。

ここで、各入力エリア 5 0 1, 5 0 2 は、文字キー 2 1 ~ 2 6 と、文字キー 2 7 ~ 3 2 とのそれぞれ 6 個の文字キーによって形成されており、利用者は、表示されている各文字キー 2 1 ~ 3 2 によって仮想的に設定される各入力エリア 5 0



1, 502を容易に把握できるようになっている。

(10-2. 文字キーの1番目の文字の入力)

かな入力（ローマ字入力）や英字入力の各モードにおいては、図42に示すように、入力したい文字が設定された文字キーに対応して設定されたエリア用バー  
5 タッチ入力操作を使って、その文字キーが含まれる側の入力エリア501, 502をバータッチする。

すなわち、文字キー21の1番目に設定された「A（あ）」を入力する場合には、上側の入力エリア501において左上方向のバータッチ入力を行えばよい。  
同様に、入力エリア501で上方向のバータッチを行うと文字キー22の「I」  
10 が入力され、右上方向のバータッチを行うと文字キー23の「U」が入力され、左下方向のバータッチを行うと文字キー24の「E」が入力され、下方向のバータッチを行うと文字キー25の「O」が入力され、右下方向のバータッチを行うと文字キー26の「Y」が入力される。

また、入力エリア502で、左上方向のバータッチを行うと文字キー27の「K」  
15 が入力され、上方向のバータッチを行うと文字キー28の「S」が入力され、右上方向のバータッチを行うと文字キー29の「T」が入力され、左下方向のバータッチを行うと文字キー30の「N」が入力され、下方向のバータッチを行うと文字キー31の「H」が入力され、右下方向のバータッチを行うと文字キー32の「R」が入力される。

20 (10-3. 文字キーの2番目および3番目の文字の入力)

各文字キー21～32に設定された2～3番目の文字を入力するには、各入力エリア501, 502で各バータッチ入力を行って上記1番目の文字を入力した後に、同じ入力エリア501, 502を1回タップすると入力した文字キーの2番目の文字が入力され、2回タップすると3番目の文字が入力される。

25 例えば、入力エリア502で左上方向のバータッチ入力を行って「K」を入力後、続いて入力エリア502を1回タップすると「G」が入力され、2回タップすると「F」が入力される。

(10-4. 数字と記号の入力)

各文字キー21～32に設定された数字や記号を入力するには、各入力エリア

501, 502で各バータッチ入力を行って上記1番目の文字を入力した後に、同じ入力エリア501, 502を左方向にバータッチ入力すると入力した文字キーの数字が入力され、右方向に1～3回バータッチ入力すると入力した文字キーの左上、上、右上の各記号がそれぞれ入力される。

- 5     例えば、入力エリア502で左上方向のバータッチ入力を行って「K」を入力後、続いて左方向にバータッチ入力すると「7」が入力され、右方向に1回バータッチ入力すると「-」、2回バータッチ入力すると「+」、3回バータッチ入力すると「\_」が入力される。

(10-5. 各種の機能)

- 10     文字・数字・記号の入力後、それとは別の入力エリア501, 502をタップすると「変換/Space」が機能し、左方向にバータッチすると「BS」が機能し、右方向にバータッチすると「リターン」が機能する。

但し、ブラインドバータッチモードでも、通常モードと同様に各機能キー51～62を直接タップすることで、各機能キー51～62に設定された機能を実行することもできる。

(10-6. 数字および記号モード)

機能キー51により数字モードや記号モードに設定されている場合には、エリア用のバータッチ入力操作を行った場合には、1番目の文字が入力される代わりに数字や記号が優先して入力されるようになる。

20

このような本実施形態においても、各文字キー21～32毎にバータッチ入力を行うことで、英字、数字、記号等を入力できるため、前記各実施形態と同様の作用効果を奏することができる。

- 25     その上、仮想的な入力エリア501, 502を定め、この入力エリア501, 502を利用した入力も行いうるので、より大きなエリアでのバータッチ操作で各文字を入力できるため、入力操作がより一層簡単になる。これにより、キーボードのブラインドタッチ入力と同様に、各文字キー21～32をその都度見ないで入力することができ、入力操作性を向上することができる。さらに、比較的少ないアクションで各文字を入力できて覚えやすいため、視覚障害者が入力

することも可能であり、福祉機器としても適している。

### [第11実施形態]

次に、本発明に係る第11実施形態について、図43、図44を参照して説明  
5 する。なお、本実施形態においても、前記各実施形態と同一または相当構成部分  
には同じ符号を付し、説明を省略または簡略する。

本実施形態は、前記第10実施形態において2つに分かれていた入力エリアを  
1つの入力エリア503にまとめた点が相違するが、基本的な考え方は同じであ  
る。

10 具体的な操作を、第10実施形態と同様に、図40に示すような「標準配列(A  
I U配列)」のキーボードシート5を用いた場合を例にして説明する。

まず、各文字キー21～32で8方向のバータッチ入力を行えば、前記第1実  
施形態と同じく、英字、数字、記号がそれぞれ入力される点は前記第10実施形  
態と同じである。

15 一方、ブラインドモードに切り替わると、図43に示すように、12個の文字  
キー21～32によって入力エリア503が設定される。

以下にブラインドモードの具体的な操作方法を説明する。

#### (11-1. ブラインドモードへの切り替え)

20 第10実施形態と同様に、機能キー55～58のいずれかを下方向にバータッ  
チ入力することで、ブラインドモードに切り替わり、文字キー21～32の全体  
領域に入力エリア503が設定される。なお、同じバータッチによって元の標準  
モード(個別入力モード)に戻る。

#### (11-2. 文字キーの1番目の文字の入力)

25 かな入力(ローマ字入力)や英字入力の各モードにおいては、図44に示すよ  
うに、入力したい文字が設定された文字キーに対応して設定されたエリア用バ  
ータッチ入力操作を使って入力エリア503をバータッチする。

すなわち、文字キー21の1番目に設定された「A(あ)」を入力する場合に  
は、入力エリア503において左上方向の往復バータッチ入力を行えばよい。同

様に、入力エリア 5 0 3 で上方向の往復バータッチを行うと文字キー 2 2 の「I」が入力され、右上方向の往復バータッチを行うと文字キー 2 3 の「U」が入力される。また、左上方向のバータッチを行うと文字キー 2 4 の「E」が入力され、上方向のバータッチを行うと文字キー 2 5 の「O」が入力され、右上方向のバー  
5 タッチを行うと文字キー 2 6 の「Y」が入力される。

また、入力エリア 5 0 3 で、左下方向のバータッチを行うと文字キー 2 7 の「K」が入力され、下方向のバータッチを行うと文字キー 2 8 の「S」が入力され、右下方向のバータッチを行うと文字キー 2 9 の「T」が入力され、左下方向の往復  
10 バータッチを行うと文字キー 3 0 の「N」が入力され、下方向の往復バータッチを行うと文字キー 3 1 の「H」が入力され、右下方向の往復バータッチを行うと文字キー 3 2 の「R」が入力される。

(1 1 - 3. 文字キーの 2 番目および 3 番目の文字の入力)

各文字キー 2 1 ~ 3 2 に設定された 2 ~ 3 番目の文字を入力するには、入力エリア 5 0 3 で各エリア用バータッチ入力を行って上記 1 番目の文字を入力した後  
15 に、入力エリア 5 0 3 を 1 回タップすると入力した文字キーの 2 番目の文字が入力され、2 回タップすると 3 番目の文字が入力される。

例えば、入力エリア 5 0 3 で左下方向のバータッチ入力を行って「K」を入力後、続いて入力エリア 5 0 3 を 1 回タップすると「G」が入力され、2 回タップすると「F」が入力される。

20 (1 1 - 4. 数字と記号の入力)

各文字キー 2 1 ~ 3 2 に設定された数字や記号を入力するには、入力エリア 5 0 3 で各バータッチ入力を行って上記 1 番目の文字を入力した後に、入力エリア 5 0 3 を左方向にバータッチ入力すると入力した文字キーの数字が入力され、右  
25 方向に 1 ~ 3 回バータッチ入力すると入力した文字キーの左上、上、右上の各記号がそれぞれ入力される。

例えば、入力エリア 5 0 3 で左下方向のバータッチ入力を行って「K」を入力後、続いて左方向にバータッチ入力すると「7」が入力され、右方向に 1 回バー  
タッチ入力すると「-」、2 回バータッチ入力すると「+」、3 回バータッチ入力すると「\_」が入力される。

(11-5. 各種の機能)

機能キー 51～58 に設定された機能を実行するには、図 44 において各機能キー 51～62 に設定されたエリア用バータッチ、具体的には、上下左右の各方向の左折および右折バータッチ入力を行うことで、各機能を実行することができる。

但し、前記第 10 実施形態と同様に、ブラインドバータッチモードでも、通常のモードと同様に各機能キー 51～62 を直接タップすることで、各機能キー 51～62 に設定された機能を実行することもできる。

(11-6. 数字および記号モード)

10 機能キー 51 により数字モードや記号モードに設定されている場合には、エリア用のバータッチ入力操作を行った場合には、1 番目の文字が入力される代わりに数字や記号が優先して入力されるようになる。

このような本実施形態においても、前記第 10 実施形態と同様に、仮想的な入力エリア 503 を設定し、この入力エリア 503 を利用した入力も行うことができるので、入力操作がより一層簡単になる。特に、入力エリア 503 は、前記第 10 実施形態の入力エリア 501, 502 の 2 倍の大きさであるため、より一層入力操作が容易になり、ブラインドバータッチ入力もより一層容易に行うことができる。

20 [変形例]

なお、本発明は、前記各実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

例えば、前記各実施形態では、文字入力方法としてバータッチ入力に加えて、ピンタッチ入力（タップ入力、タップ操作）も設定したものがあったが、ピンタッチ入力は設定されなくてもよい。ただし、ピンタッチ入力も設定したほうが、入力操作を用途や好み等にあわせて変更でき、多くの使用者のニーズに対応できる利点がある。

各文字キーへの文字の配列としては、前記各実施形態に開示されたものに限ら

ず、実施にあたって適宜設定すればよい。

例えば、キーボードシート5としては、日本語入力可能な日本国内用のPDA（タッチ式キー入力装置1）用として、図40の標準配列（A I U配列）、図35のかな・QWE配列（50音仮想配置）の他、例えば、図45のかな配列、  
5 図46のQWE配列、図47の携帯電話配列（50音仮想配置）、図48のQWE配列（3列3段タイプ）を用意し、適宜選択して利用できるようにしてもよい。

なお、図45のかな配列は、第8実施形態と同様に、各文字キー21～32に英字を設定せず、仮名文字を50音配列に基づいて設定したものである。そして、その入力操作は、図35のかな・QWE配列における「かな入力モード」のバー  
10 タッチ入力操作と同一である。すなわち、図49にも示すように、左方向へのバータッチ入力で行の文字（「な」等）が入力され、左下方向のバータッチ入力で行の文字（「に」等）が入力され、下方向へのバータッチ入力で行の文字（「ぬ」等）が入力され、右下方向へのバータッチ入力で行の文字（「ね」等）が入力され、右方向へのバータッチ入力で行の文字（「の」等）が入力さ  
15 れるようにされている。また、左上、上、右上のバータッチ入力を行うと、その方向に設定された数字（「5」等）および記号（「=、～」等）が入力される。

図46のQWE配列は、第9実施形態のかな・QWE配列から仮名文字を無くした状態のものであり、各バータッチ入力操作で英字、数字、記号を入力できる。図47の携帯電話配列（50音仮想配置）は、英字は、図22の第5実施形態と  
20 同じく携帯電話機における英字配列と同じものであり、仮名文字は、図35のかな・QWE配列における「かな入力モード」の場合と同一である。

さらに、図48のQWE配列（3列3段タイプ）は、図46の英字が設定された文字キー21～29の9個の文字キーのみを設定したものである。なお、図46において文字キー30に設定されていた数字「0」は、文字キー29の右方向  
25 のバータッチ入力に設定している。この9個の文字キー21～29による配列は、12個の文字キーに比べて設定できる文字の数が少なくなるが、各キー21～29を一回り大きなキーにできるため、入力がし易くなり、操作性を向上できる利点がある。

キーボードシート5としては、英語用のPDA（タッチ式キー入力装置1）用として、図50の標準配列（A I U配列）、図51のQWE配列、図52のABC配列、図53の携帯電話配列）、図54のQWE配列（3列3段タイプ）、図55のABC配列（3列3段タイプ）を用意し、適宜選択して利用できるようにしてもよい。

これらの各種のキーボードシート5を用いた場合も、各キー21～32上で各方向にバータッチ入力を行うことで、各キートップに表記された英字、数字、記号を入力できる。

そして、これらの各キー配列においても、第9実施形態の高速入力を行えるようにしてもよい。

前記第10実施形態および第11実施形態では、エリア用バータッチ入力と、タップ入力やバータッチ入力との組み合わせ等によって各文字、数字、記号を入力していたが、入力エリア501～503において、2回バータッチ入力操作を行うことで、各文字、数字、記号を入力してもよい。すなわち、1回目のバータッチ入力操作によって文字キー21～32を選択し、2回目のバータッチ入力操作によって各文字キー21～32における各英字、仮名文字、数字、記号を選択するようにしてもよい。

入力エリア501～503を用いたブラインドバータッチ入力は、前記第10、第11実施形態のキー配列に限らず、図45～図55に示す各種のキー配列において利用してもよい。

また、各文字キーに表示する文字の種類や配列は前記各実施形態や変形例に記載されたものに限らない。例えば、第6実施形態に示すQWERTY配列を実現する際に、図56に示すように、各文字キー121～135に、通常のキーボードの各段の文字を左側から順番に2つずつ設定するように配列してもよい。さらには、各段において、左右両端の2つの文字、両端から2番目の2つの文字というように、左右両端から選択した文字を1つの文字キーに設定するように配列してもよい。

前記各実施形態では、各文字キー 2 1 ~ 3 2 のキートップ下側に英字を表示して、キートップ上側に記号を表示し、また各文字キー 2 1 ~ 3 0 のキートップ左側には数字等を表示したものがあるが、これらにおいて、例えば、キートップ下側に数字を表示し、キートップ上側に英字や仮名文字を表示し、キートップ右側に記号を表示するなどして、各文字キー 2 1 ~ 3 2 における文字（数字、英字、仮名文字、記号等）の表示位置を適宜変更してもよい。

ただし、文中で最も頻繁に使用する英字や仮名文字が下側にあるほうが、バータッチ入力の際において、文字を書く時の動作と同じ方向への動作となるので、なじみ易く入力し易いという利点がある。

10

前記実施形態においては、バータッチの移動方向を 8 方向とする場合、左下方向、下方向、右下方向、左上方向、上方向、右上方向、左方向および右方向の 8 方向としたが、8 方向の区分けはこれらの方向には限定されない。

さらに、前記各実施形態においては、8 方向や 4 方向へのバータッチ操作を判別可能としたが、これらに限らず、2 方向、3 方向、5 方向や 6 方向、7 方向さらには 9 方向以上等のその他の方向数を判別可能に設定してもよい。

そして、バータッチの移動方向は、各文字キーへの文字の配列（表示）に合わせて設定すればよい。特に、バータッチ入力操作では、8 方向つまり 1 方向が 45 度の角度範囲内程度であれば、利用者も十分に入力を分けることができるので、このような 8 方向を基準にし、それよりも文字数が少ない場合には、文字が設定されていない方向の入力は無視したり、その方向の入力を隣接する文字が設定されている方向の入力と見なして処理すればよい。要するにバータッチ入力方向の判別は、設定された文字数などに応じて適宜設定すればよい。

例えば、各文字キー 2 1 ~ 3 2 に 5 つの文字が表示されていれば、バータッチ操作時に 5 つの移動方向を判別できればよい。

また、本発明においては、前記第 2 実施形態のように、バータッチの移動方向によって、各文字キー 2 1 ~ 3 2 に表示された文字の種類（例えば、英字、数字、記号の 3 種類）を区別し、1 つのキーに同じ文字種の文字が複数設定されている場合には、その方向のバータッチ操作の回数で個別の文字を選択するようにして



もよい。

要するに、本発明では、バータッチ操作は、各文字キーにおいてその移動方向に表示された文字の種類を選択するようにしてもよいし、その文字自体を選択してもよく、さらにこれらを組み合わせてもよい。

5

前記各実施形態において、液晶画面 3，13 がタッチ入力 of 検出が可能なものであれば、液晶画面 3，13 の上側や右側等の任意の位置にキーボードシート 5 を貼付したり、ソフトキーボード 15 を表示したりして、文字入力できる。このため、目的に応じて各キーボードシート 5 やソフトキーボード 15 の位置を変更  
10 でき、操作性がより向上する。そして、本発明においては、文字キーの表示として、キーボードシートを貼付するか、ソフトキーボードを表示するかは実施にあたって適宜設定すればよい。

前記第 3 実施形態および第 4 実施形態では、短縮入力を行う補助配列を設定し  
15 ているが、これらの短縮入力はそのすべてを設定しなくてもよい。例えば、第 4 実施形態において、母音キー 21～25 では 4 方向のバータッチ入力により、母音促音文字列、母音撥音文字列、複合母音文字列、拗音文字列の 4 種類の文字を入力できるようにしていたが、例えば、右上方向は原則通りにキートップに表記された記号が入力されるようにし、残りの 3 方向で上記 4 種類のうちの 3 種類の  
20 文字列が入力されるようにしてもよい。要するに、上記 4 種類の文字列のうちの少なくとも 1 種類の文字列が入力されるように設定すればよい。

さらに、第 4 実施形態等において、文字が表示されていない方向へのバータッチ入力が入力される文字列は、図 20，図 21 に例示したものに限らず、実施にあたって適宜設定すればよい。

25 また、これらの文字列を他の英字等と同様に各キートップに表記し、その表記の方向にバータッチ操作を行えば入力できるようにしてもよい。

但し、前記第 4 実施形態のように、キートップに表記しないようにすれば、キートップに表記される文字、記号、数字等を少なくでき、各文字の表示サイズをある程度大きくできて視認し易くできるという利点がある。

各文字キー 2 1 ～ 3 2 および機能キー 5 1 ～ 6 5 は、各実施形態において設定した文字や機能以外のものが設定されてもよい。その際には、タッチ式キー入力装置を使用しやすいように適宜変更すればよい。

さらに、前記第 6 実施形態以外の各実施形態では、各文字キーに数字を表示していたが、第 6 実施形態のように数字を表示せず、英字や仮名文字のみを表示してもよい。また、第 6 実施形態において、各文字キーに数字も表示するようにしてもよい。要するに、各文字キーに表示して入力可能とする文字の種類は、タッチ式キー入力装置が組み込まれる各種の機器に応じて適宜設定すればよい。

さらに、各文字キーへの文字の配列としては、一般的なキーボードにおけるかな配列や、D v o r a k 配列等に合わせて各文字キーへの仮名文字や英字の配列を設定してもよい。

本発明のタッチ式キー入力装置は、数字、英字および記号の 3 種類の文字のうち少なくとも 2 種類の文字がそれぞれ表示される上下 4 段左右 3 列の 1 2 個の文字キー 2 1 ～ 3 2 と、前記文字キーがタッチされたことを検出し、前記文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動して入力されるバータッチ入力におけるその移動方向を判別可能な入力判別手段 7 2 と、この入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの中心位置に対して前記移動方向側に表示された文字を選択して出力する文字選択出力手段 7 3 とを備えることを特徴とするものでもよい。

また、本発明に係るタッチ式キー入力装置は、数字、英字および記号の 3 種類の文字のうち少なくとも 2 種類の文字がそれぞれ表示される上下 4 段左右 3 列の 1 2 個の文字キー 2 1 ～ 3 2 と、前記文字キーがタッチされたことを検出し、前記文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動して入力されるバータッチ入力におけるその移動方向を判別可能な入力判別手段 7 2 と、この入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの中心位置に対して前記移動方向側に表示された文字を選択して出力する文字選択出力手段 7 3 とを備えるとともに、前記文字選択出力手段は、前記文字キーのキートップにおいて、前記文字が表示されていない方向に前記バータッチ入力

が行われた場合には、その方向に対応して予め設定されている文字を選択して出力することを特徴とするものでもよい。

ここで、前記 12 個の文字キーの内の 5 個の文字キー 21～25 には、母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」の文字が各文字キーに個別に表示され、他の 7 個の文字キー 26～32 には、アルファベットの他の 21 文字が各文字キーに 3 文字ずつ表示されているとともに、前記文字選択出力手段は、アルファベットが 3 文字ずつ表示された文字キー 26～32 において、各アルファベットを選択して出力する第 1 から第 3 の 3 つのバータッチ入力方向 106～108 で母音を表すアルファベットが表示された 5 つの文字キー 21～25 をバータッチ入力した場合には、第 1 のバータッチ方向 106 では各文字キーに表示された「A」、「I」、「U」、「E」、「O」が選択されて出力され、第 2 および第 3 のバータッチ方向 107, 108 では、その方向に対応して予め設定されている文字を選択して出力することが好ましい。

このような構成では、母音が配列された 5 つの文字キーでは、英字は 1 つずつ設定されているので、他の 3 つの英字がそれぞれ設定された文字キーにおいて、各英字を区別するための第 1～3 のバータッチ方向（例えば、左下方向 106、下方向 107、右下方向 108）のうち、第 1 のバータッチ方向により各母音が入力される。さらに、第 2、3 のバータッチ方向では、その方向に応じて予め設定された文字が入力される。このため、キートップに表記された文字以外に、10 個の文字をキートップ上の文字と同様に、バータッチ入力で入力でき、入力効率を向上することができる。

前記文字選択出力手段は、文字が表示されていない方向に前記バータッチ入力が行われた場合には、入力モードの言語に応じて予め設定されている文字を選択して出力することが好ましい。

日本語入力モード時には、前述のような促音、撥音、複合母音、拗音等を設定すれば入力効率が向上するが、英語入力モード時には英語入力効率を向上できる文字、例えば、頻度の高い単語（「an」、「is」、「on」等）を、文字が表示されていない方向に前記バータッチ入力が行われた場合に入力される文字と

して設定すれば、英語入力効率を向上できる。

同様に、英語以外のフランス語、ドイツ語、イタリア語、ロシア語、ラテン語、中国語などを入力可能に構成した場合も、各言語に応じて文字を設定すれば、各言語の入力効率を向上できる。

- 5      また、本発明のタッチ式キー入力装置は、文字が表示されていない方向に前記バータッチ入力が行われた場合に前記文字選択出力手段によって入力される文字を、ユーザーが登録可能に構成してもよい。

- 10      このように構成すれば、各ユーザーにおいて使用頻度の高い文字を設定することで、各ユーザーに適したキー入力装置にすることができ、入力効率をより向上することができる。

ここで、前記各文字キーには、少なくとも2つの英字がそれぞれ表示され、前記文字選択出力手段は、各文字キーの表面において、その基準位置から、前記入力判別手段で判別されたバータッチ入力の移動方向に英字が表示されている場合には、その英字を選択して出力することが好ましい。

- 15      このような本発明によれば、1つの文字キーに少なくとも2つの英字が設定されているので、最大でも13個の文字キーを用意すれば、英字26文字を設定して入力することができる。このため、文字キー数を少なくでき、携帯電話機やPDAなどの小型の機器にも容易に組み込むことができる。

- 20      さらに、前記文字キーには、数字および英字又は仮名文字がそれぞれ表示され、前記文字選択出力手段は、各文字キーの表面において、その基準位置から、前記入力判別手段で判別されたバータッチ入力の移動方向に数字が表示されている場合には、その数字を選択して出力し、英字又は仮名文字が表示されている場合には、その英字又は仮名文字を選択して出力することを特徴とするものでもよい。

- 25      文字キーに数字と、英字または仮名文字とが表示されていれば、数字の入力と、英字又は仮名文字の入力とを行えるので、携帯電話機に組み込めば、通常の電話番号の入力操作の他に、メールの作成などの用途にも容易に利用できる。

#### 産業上の利用可能性

本発明は、キーをペンや指先等で直接タッチしてキーに表示される文字を入力

するタッチ式キー入力装置として利用でき、キー入力を必要とする携帯電話や携帯情報端末（PDA）、小型のパーソナルコンピュータ等に利用できる。

## 請求の範囲

1. 1つのキーの表面に少なくとも2つの文字が表示された複数の文字キーと、  
前記文字キーがタッチされたことを検出し、前記文字キーの領域内で最初に  
5 タッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動して入力されるバータッチ入力におけるその移動方向を判別可能な入力判別手段と、

この入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に表示された文字を選択して出力する文字選択出力手段と、を備えることを特徴とするタッチ式キー入力装置。

- 10 2. 請求項1に記載のタッチ式キー入力装置において、

前記入力判別手段は、前記バータッチ入力時の移動方向を左下方向、下方向、右下方向、左上方向、上方向、右上方向、左方向および右方向の8つの方向に判別可能であり、

- 15 前記文字選択出力手段は、各文字キーの表面において、その基準位置から、前記入力判別手段で判別されたバータッチ入力の移動方向に文字が表示されている場合には、その文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

3. 請求項1または請求項2に記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーは、少なくとも上下4段左右3列又は上下3段左右4列の12個設けられていることを特徴とするタッチ式キー入力装置。

- 20 4. 請求項1から3のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーの基準位置は文字キーの平面中心位置であり、前記文字選択出力手段は、各文字キーの表面において、その中心位置から、前記入力判別手段で判別されたバータッチ入力の移動方向に表示された文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

- 25 5. 請求項1から4のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーには、数字、英字および記号の3種類の文字のうち少なくとも2種類の文字がそれぞれ表示され、

前記文字選択出力手段は、前記入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に表示された文字を

選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

6. 請求項1から4のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーには、数字、英字、仮名文字および記号の4種類の文字のうち少なくとも2種類の文字がそれぞれ表示され、

5 前記文字選択出力手段は、前記入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に表示された文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

7. 請求項1から6のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

10 前記文字キーのキートップの左下側、下側および右下側の少なくともいずれかには英字が表示され、

前記文字キーのキートップの左上側、上側および右上側の少なくともいずれかには記号が表示され、

前記文字キーのキートップの右側および左側の少なくとも一方には数字が表示され、

15 前記入力判別手段は、前記バタタッチ入力時の移動方向を左下方向、下方向、右下方向、左上方向、上方向、右上方向、左方向および右方向の8つの方向に判別可能であり、

前記文字選択出力手段は、前記文字キーの中心位置に対して前記入力判別手段によって判別された方向側に表示された文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

8. 請求項1に記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーのキートップの左下側、下側および右下側の少なくともいずれかには英字が表示され、

25 前記文字キーのキートップの左上側、上側および右上側の少なくともいずれかには記号が表示され、

前記文字キーのキートップの右側および左側の少なくとも一方には数字が表示され、

前記入力判別手段は、前記バタタッチ入力時の移動方向を上方向、下方向、左方向の少なくとも3つの方向に判別可能であり、

前記文字選択出力手段は、前記右方向および左方向の少なくとも一方の数字が表示された方向に前記バータッチ入力された際には、前記数字を選択して出力し、

前記上方向に前記バータッチ入力された際には、そのバータッチ入力の回数に応じて、前記文字キーに表示された文字を、その左上側、上側および右上側の順

5 に選択して出力し、

前記下方向に前記バータッチ入力された際には、そのバータッチ入力の回数に応じて、前記文字キーに表示された文字を、その左下側、下側および右下側の順に選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

9. 請求項1～8のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

10 前記文字キーは少なくとも12個設けられ、

前記12個の文字キーの内の5個の文字キーには、母音を表すアルファベットである「A」、「I」、「U」、「E」、「O」の文字が各文字キーに個別に表示され、

15 他の7個の文字キーには、アルファベットの他の21文字が各文字キーに3文字ずつ表示されていることを特徴とするタッチ式キー入力装置。

10. 請求項1～8のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーは少なくとも9個設けられ、

15 前記9個の文字キーには、「QWE」、「RTY」、「UIOP」、「ASD」、「FGH」、「JKL」、「ZXC」、「VBN」、「M」の各英字がそれぞれ表示されていることを特徴とするタッチ式キー入力装置。

11. 請求項1～8のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーは少なくとも9個設けられ、

25 前記9個の文字キーには、「ABC」、「DEF」、「GHI」、「JKL」、「MNO」、「PQRS」、「TUV」、「WXYZ」の各英字がそれぞれ表示されていることを特徴とするタッチ式キー入力装置。

12. 請求項1～11のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字選択出力手段は、前記文字キーのキートップにおいて、前記文字が表示されていない方向に前記バータッチ入力が行われた場合には、その方向に対応して予め設定されている文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー



入力装置。

13. 請求項1～12のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記入力判別手段は、前記文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動し、さらに元の位置に向かって逆方向に所定長さ移動させる往復バータッチ入力操作およびその方向を判別可能に構成され、

文字選択出力手段は、往復バータッチ入力が行われた際には、往復バータッチ入力およびその方向に応じて予め設定されている文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

14. 請求項1～13のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記入力判別手段は、前記文字キーの領域内で最初にタッチした点からタッチしたまま所定長さ以上移動し、さらにその移動方向に対して右方向に折れて所定長さ移動移動させる右折バータッチ入力操作と、左方向に折れて所定長さ移動させる左折バータッチ入力操作と、前記右折および左折バータッチ入力操作における最初にタッチした点から右折または左折するまでの移動方向を判別可能に構成され、

文字選択出力手段は、右折または左折バータッチ入力が行われた際には、右折または左折バータッチ入力および最初にタッチした点から右折または左折するまでの移動方向に応じて予め設定されている文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

15. 15. 請求項1～14のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーには、英字および仮名文字の50音配列における各行を表す「あ」段の文字が表示され、

少なくとも文字キー上に表示された英字を入力する直接入力モードと、「あ」段の文字のみが表示された仮名文字を入力するかな入力モードとを切替可能な入力モード切替手段を備え、

前記文字選択出力手段は、入力モード切替手段によって直接入力モードに設定されている場合には、入力判別手段によって判別された前記移動方向に応じて、前記文字キーの基準位置に対して前記移動方向側に表示された英字を選択して出力し、かな入力モードに設定されている場合には、前記文字キーの基準位置に対

して前記移動方向側に仮想的に設定された仮名文字を選択して出力することを特徴とするタッチ式キー入力装置。

16. 請求項1～15のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記複数のキーをまとめた入力エリアに仮想的に設定する入力エリア設定手段  
5 を備え、

前記入力判別手段は、前記入力エリア設定手段によって複数のキーからなる入力エリアが仮想的に設定されている場合には、その入力エリア内で行われたバー  
タッチ入力の移動方向を判別可能に構成され、

前記文字選択出力手段は、入力判別手段によって判別された前記移動方向に  
10 応じて、前記入力エリアの基準位置に対して前記移動方向側に配置された文字キー  
の1番目に設定された文字を選択して出力し、かつ前記バータッチ入力に続いて  
入力エリア内で所定の入力操作が行われた場合には、前記バータッチ入力で選択  
された文字キーにおいてその入力操作に対応する文字を選択して出力することを  
特徴とするタッチ式キー入力装置。

15 17. 請求項1～15のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記複数のキーをまとめた入力エリアに仮想的に設定する入力エリア設定手段  
を備え、

前記入力判別手段は、前記入力エリア設定手段によって複数のキーからなる入  
力エリアが仮想的に設定されている場合には、その入力エリア内で連続して行わ  
20 れる第1および第2のバータッチ入力の移動方向をそれぞれ判別可能に構成さ  
れ、

前記文字選択出力手段は、入力判別手段によって判別された第1バータッチ入  
力の移動方向に応じて、前記入力エリアの基準位置に対して前記移動方向側に配  
置された文字キーを選択し、かつこの選択された文字キーにおいて前記第2バー  
25 タッチ入力の移動方向に対応する文字を選択して出力することを特徴とするタッ  
チ式キー入力装置。

18. 請求項1～17のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーは、キーボードシート上に表示され、

このキーボードシートは、タッチ式入力手段によるタッチを検出可能なタッチ

入力検出エリアに貼付され、

前記入力判別手段は、前記貼付されたキーボードシート上の各文字キーの領域を認識し、かつ、これらの各文字キーに対応する領域における前記バータッチ入力時の移動方向を判別可能に構成されていることを特徴とするタッチ式キー入力

5 装置。

19. 請求項1～17のいずれかに記載のタッチ式キー入力装置において、

前記文字キーは、画面に表示されるとともに、

前記入力判別手段は、画面に表示される前記文字キーの領域を認識し、かつ、これらの各文字キーに対応する領域における前記バータッチ入力時の移動方向を

10 判別可能に構成されていることを特徴とするタッチ式キー入力装置。

1/50

図 1

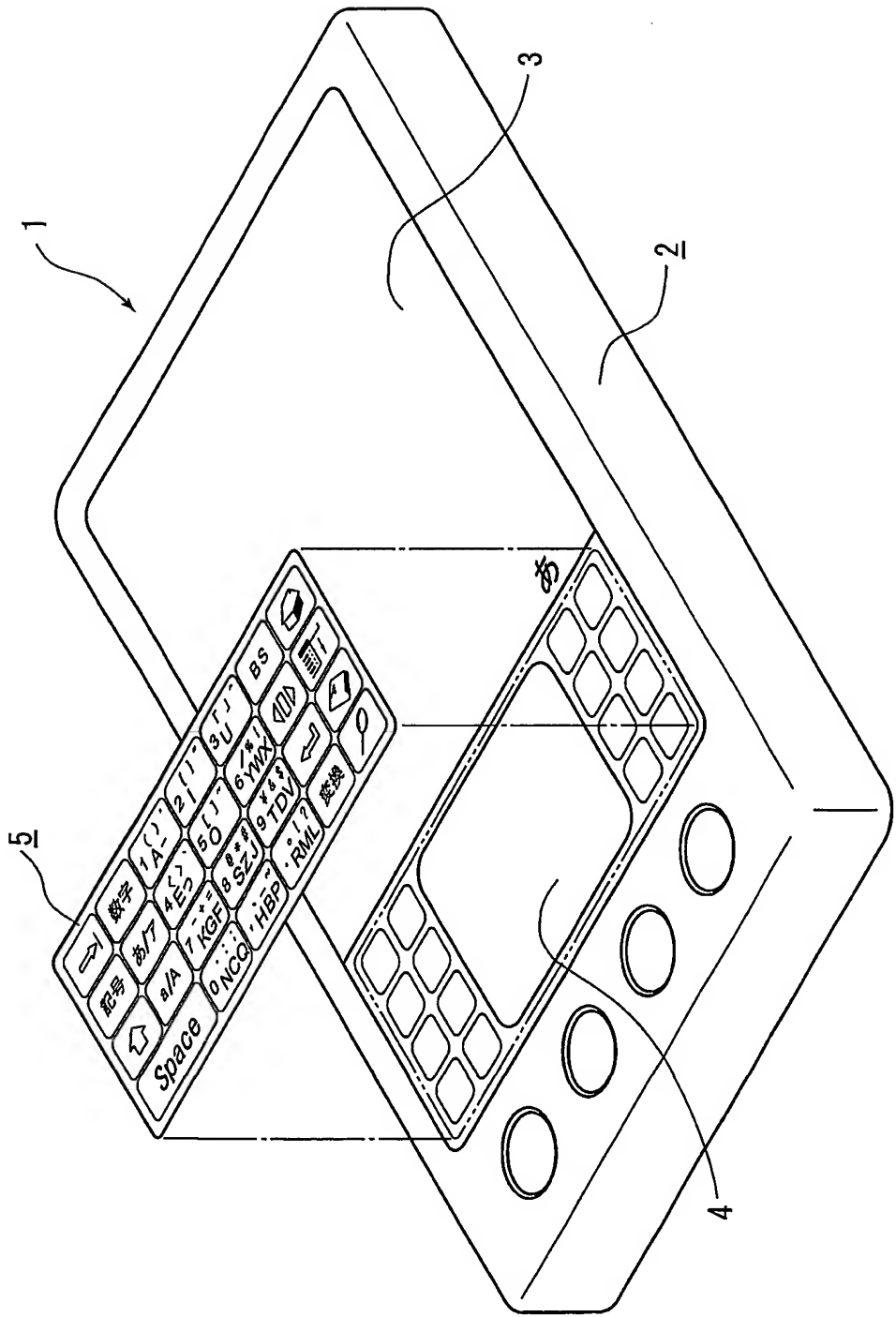
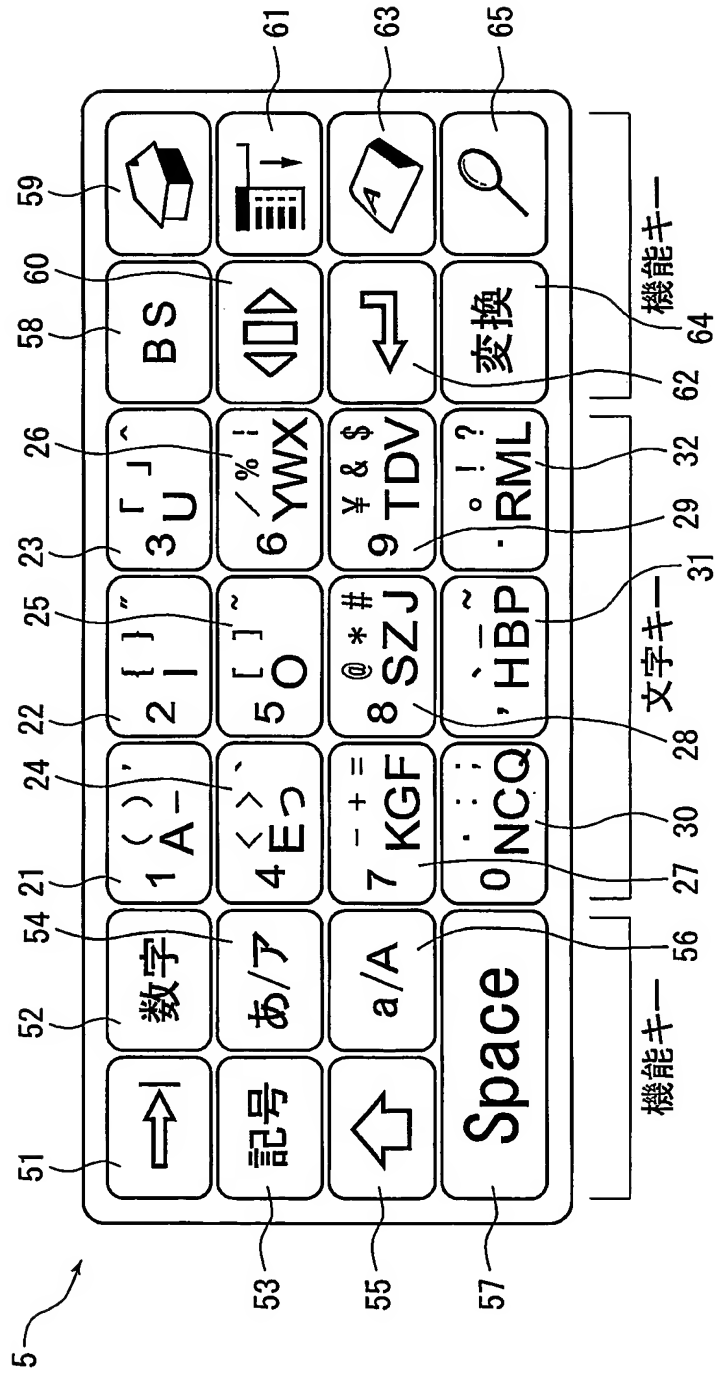
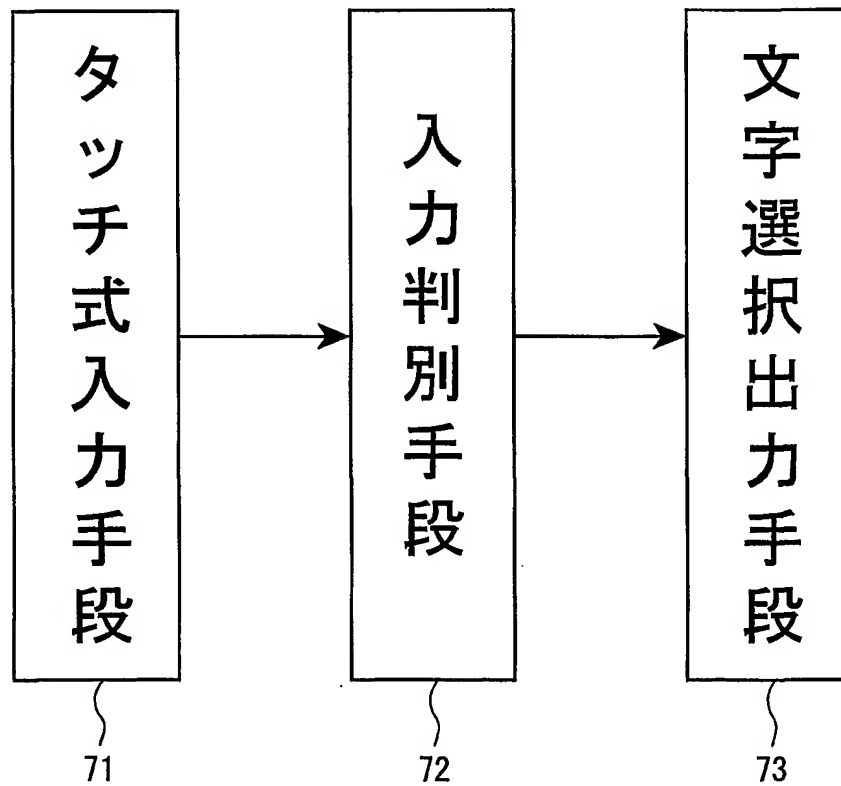


図 2  
標準配列（日英兼用）



3/50

図 3



4/50

図 4

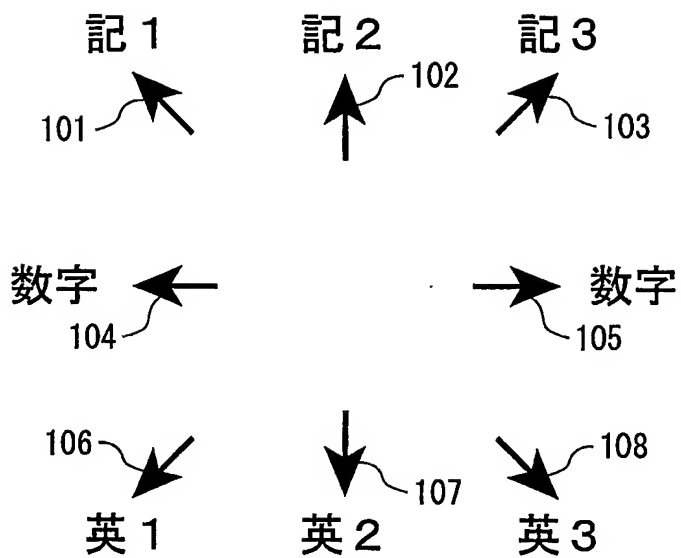


図 5

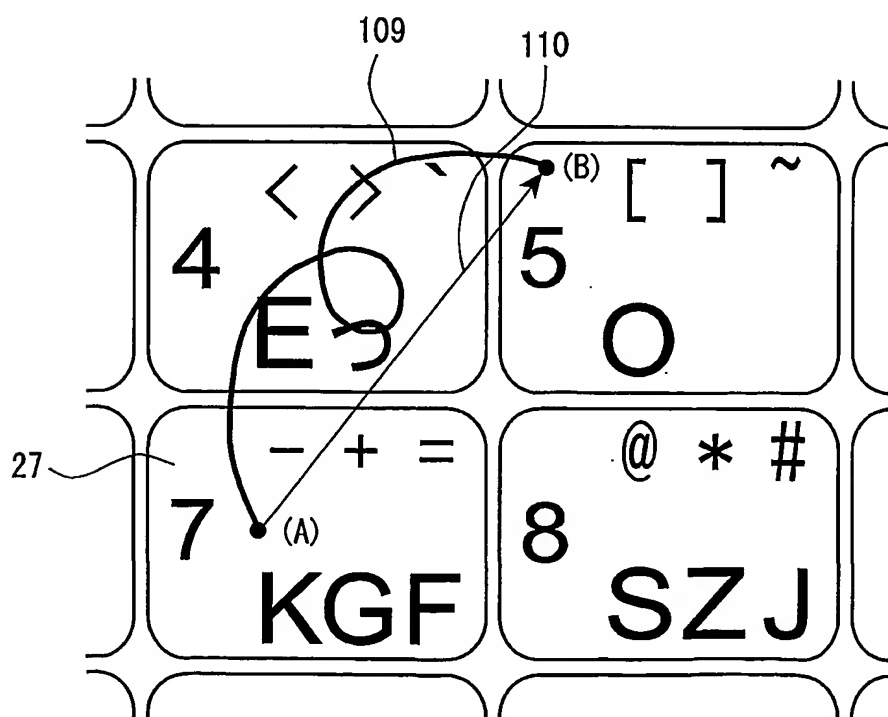


図 6

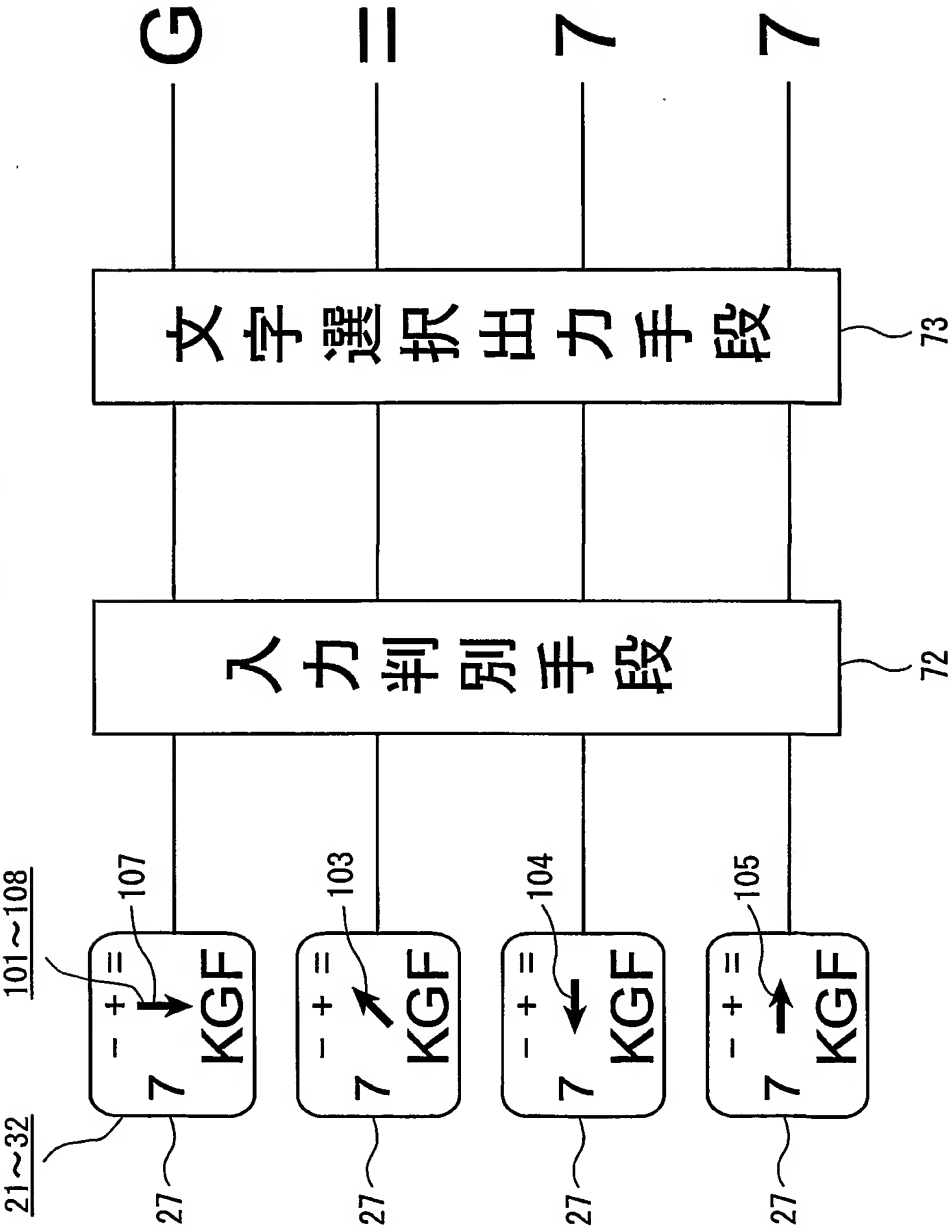
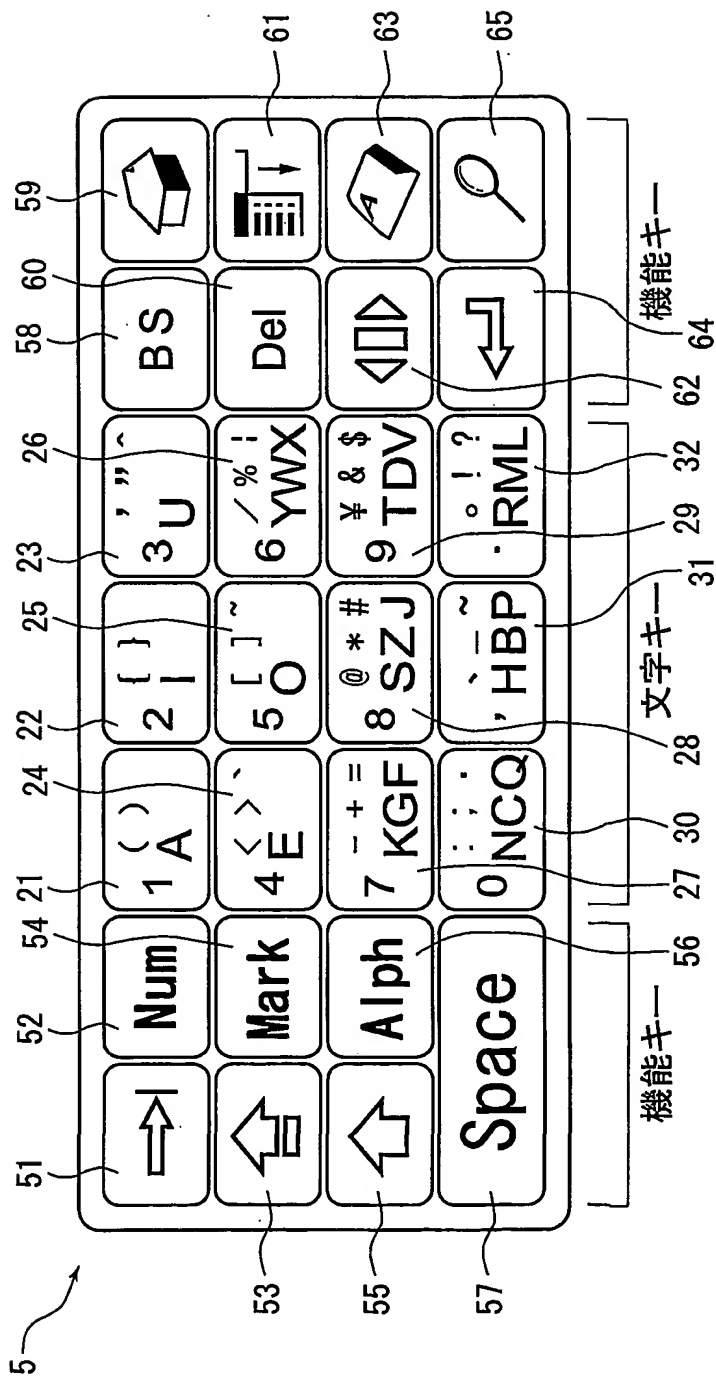




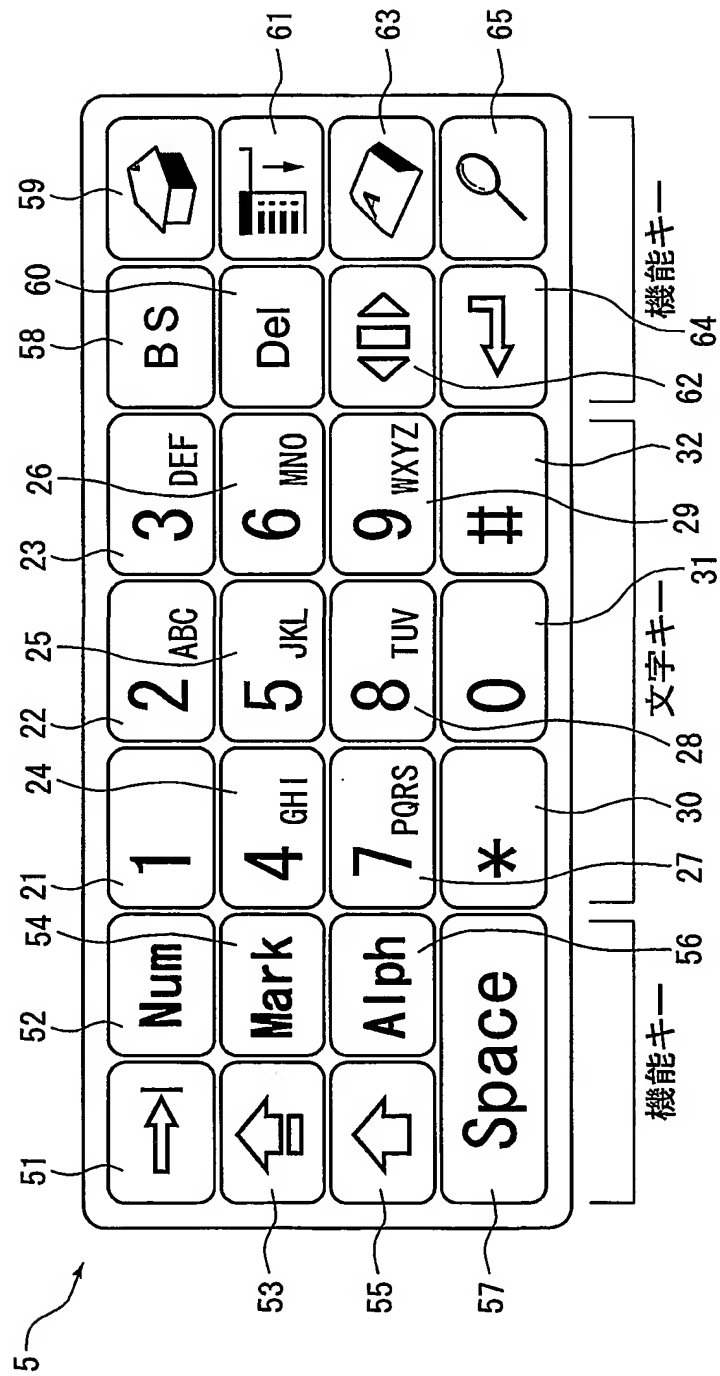
図 7

英語専用配列



7/50

図 8



8/50

図 9

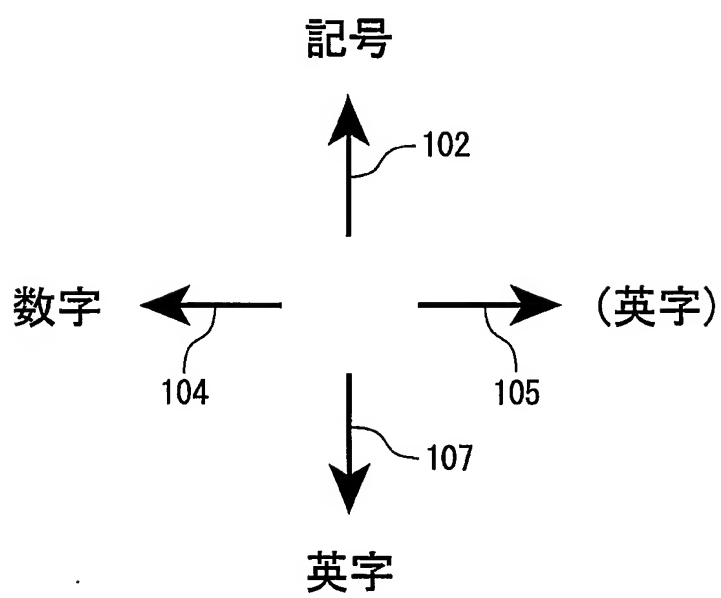
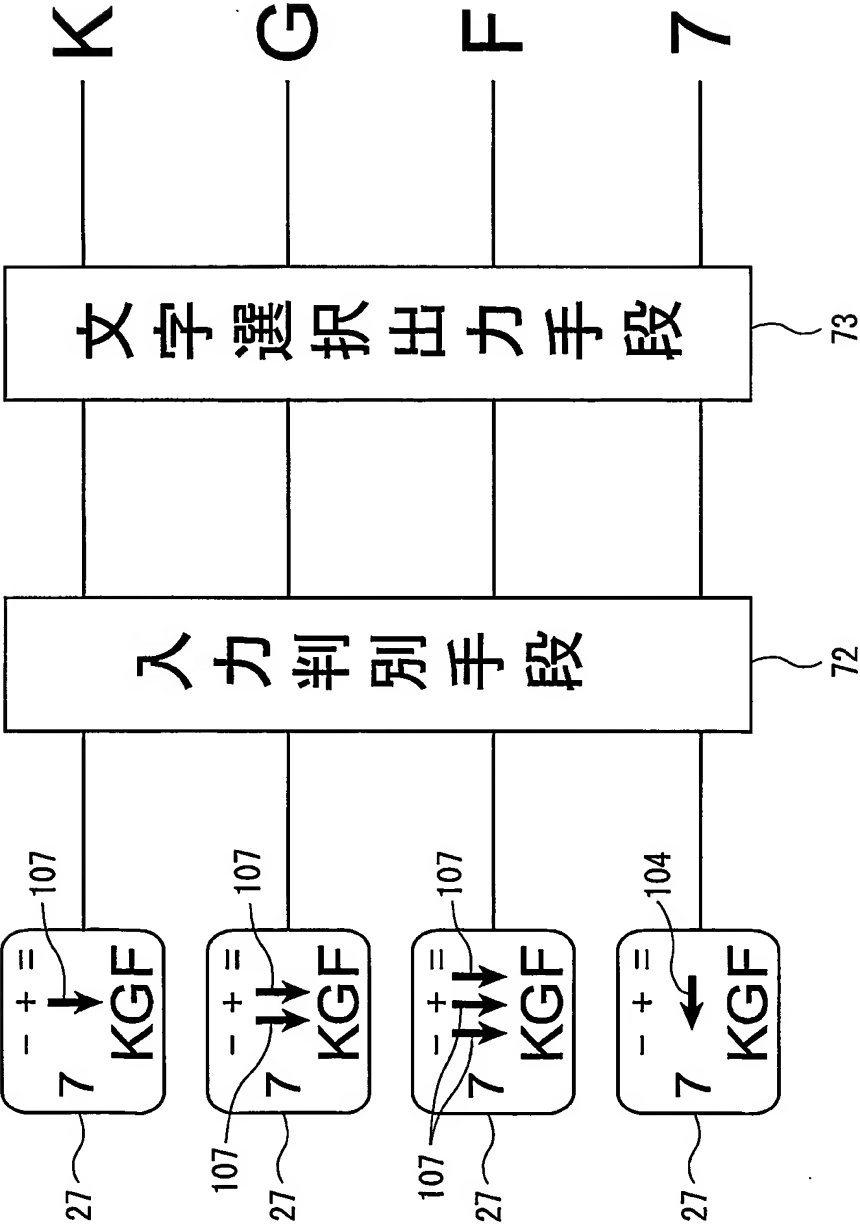
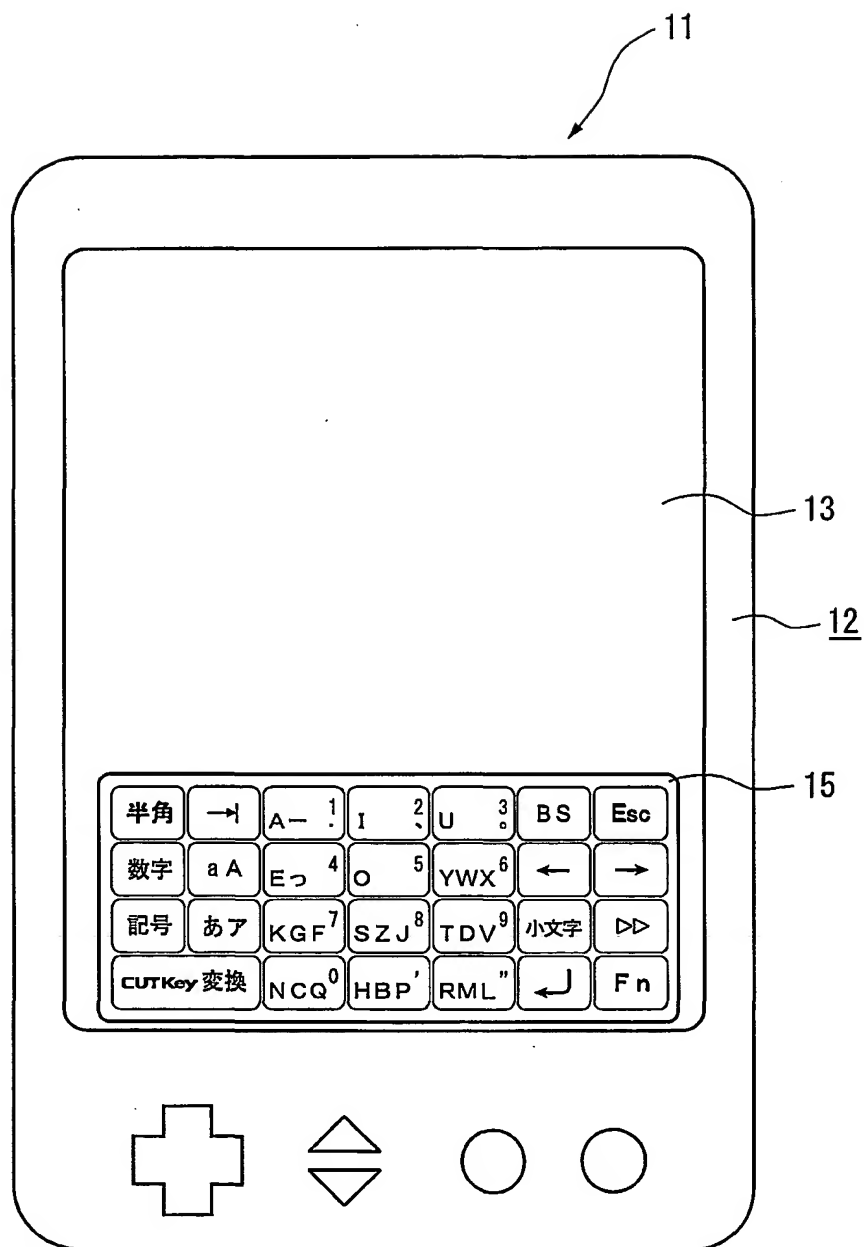


図 10



10/50

図 11



11/50

図 12

## かなモード配列

15	51	52	54	21	24	22	25	23	26	58	60	59
	半角	→	A-	1	I	2	U	3	BS	Esc		
53	数字	a A	E	4	O	5	YWX	6	←	→	61	
55	記号	あア	KGF	7	SZJ	8	TDV	9	小文字	▷▷	63	
57	CUTKey(変換)	NCQ	0	HBP	'	RML	"	←	Fn	65		
	機能キー											
			27	30	28	31	29	32	62	64		

図 13

## 英字モード配列

15	51	52	54	21	24	22	25	23	26	58	60	59
	半角	→	A-@	1	I : /	2	U _ ~	3	BS	Esc		
53	数字	a A	E	4	O	5	YWX	6	←	→	61	
55	記号	あア	KGF	7	SZJ	8	TDV	9	↑	▷▷	63	
57	CUTKey(変換)	NCQ	0	HBP	'	RML	"	←	Fn	65		
	機能キー											
			27	30	28	31	29	32	62	64		

12/50

図 14

## 数字モード配列

15	51	52	54	21	24	22	25	23	26	58	60	59
	半角	→		1	+	2	-	3	=	BS		Esc
53	数字	a A		4	*	5	/	6	%	←		→ 61
55	記号	あア		7	^	8	#	9	:	↻		▷▷ 63
57	CUTKey	変換		0	(	)	,		"	~	↵	F n 65
	機能キー		27	30	文字キー		31	32	機能キー		62	64

図 15

## 記号モード配列

15	51	52	54	21	24	22	25	23	26	58	60	59
	半角	→		( )	'	{ }	"	「 」	^	BS		Esc
53	数字	a A		< >	`	[ ]	~	/ %		←		→ 61
55	記号	あア		- + =		@ * #		¥ & \$		↻		▷▷ 63
57	CUTKey	変換		. : ;		/ _ ~		. ! ?		↵		F n 65
	機能キー		27	30	文字キー		31	32	機能キー		62	64

13/50

図 16

15	51	52	54	21	24	22	25	23	26	58	60	59
	半角	→	1		2	ABC	3	DEF	BS	Esc		
53	数字	a A	4	GHI	5	JKL	6	MNO	←	→	61	
55	記号	あア	7	PQRS	8	TUV	9	WXYZ	小文字	▷▷	63	
57	CUTKey変換	*		0		#			↵	F n	65	
	機能キー	56	27	30	28	文字キー	31	29	32	62	64	機能キー

図 17

## コマンド配列

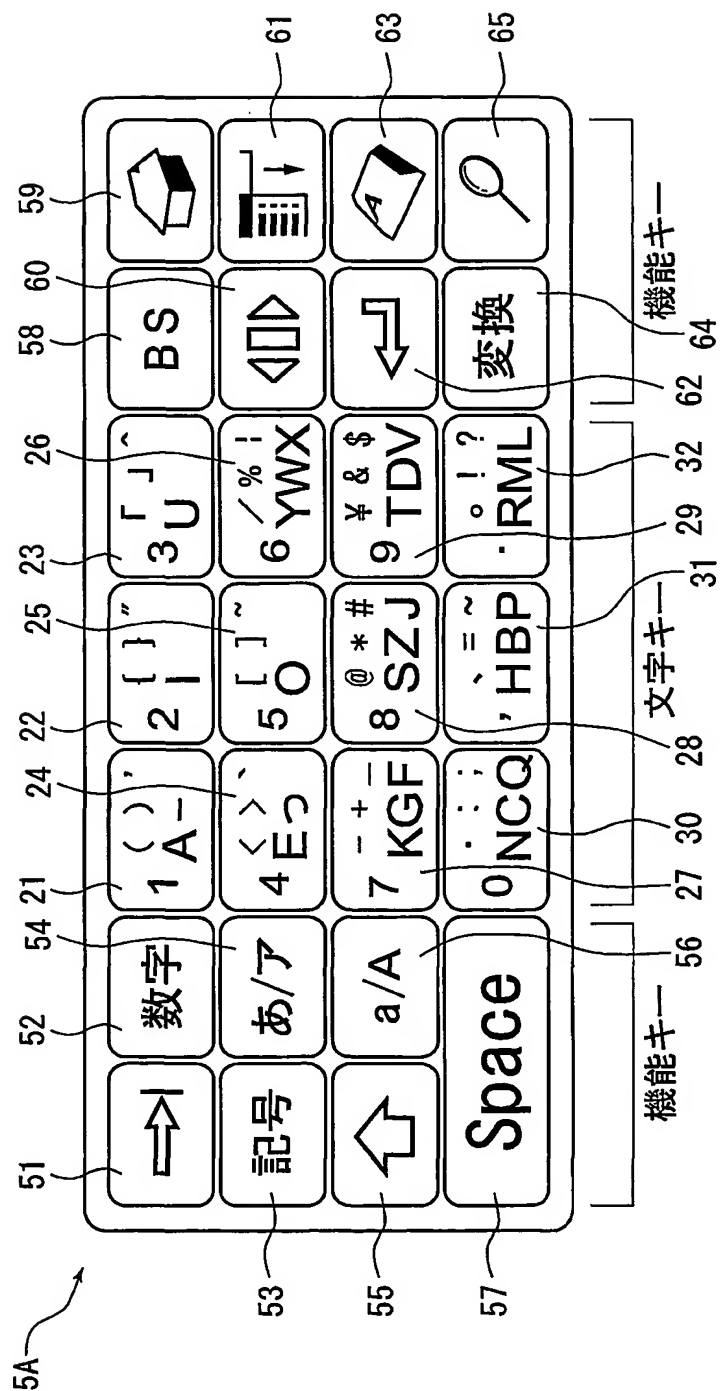
15	51	52	54	21	24	22	25	23	26	58	60	59
	半角	→	切取り	コピー	貼付け	BS	Esc					
53	数字	a A	戻す	開く	保存	←	→	61				
55	記号	あア	全選択	ホーム	前頁	小文字	▷▷	63				
57	CUTKey変換	Bタブ	エンド	後頁	↵	F n	65					
	機能キー	56	27	30	28	文字キー	31	29	32	62	64	機能キー



14/50

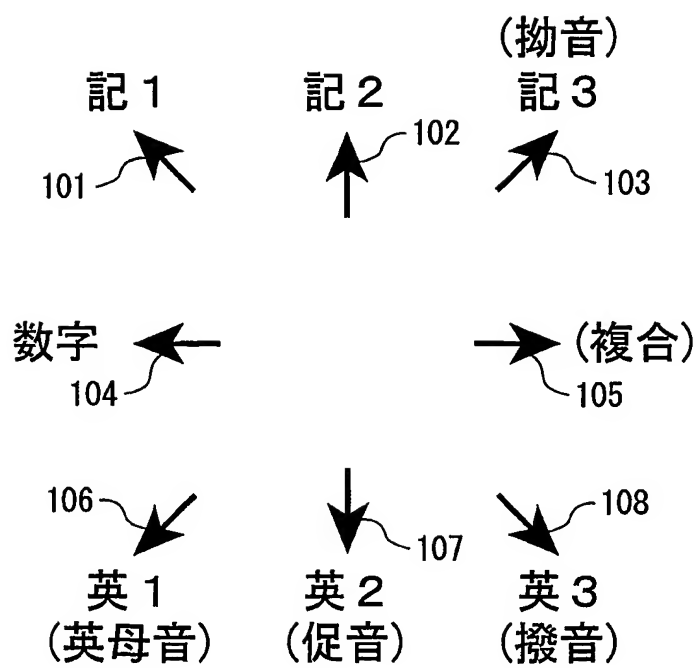
図 18

## 標準配列 (日英兼用)



15/50

図 19



16/50

## 図 20

母音キーの入力

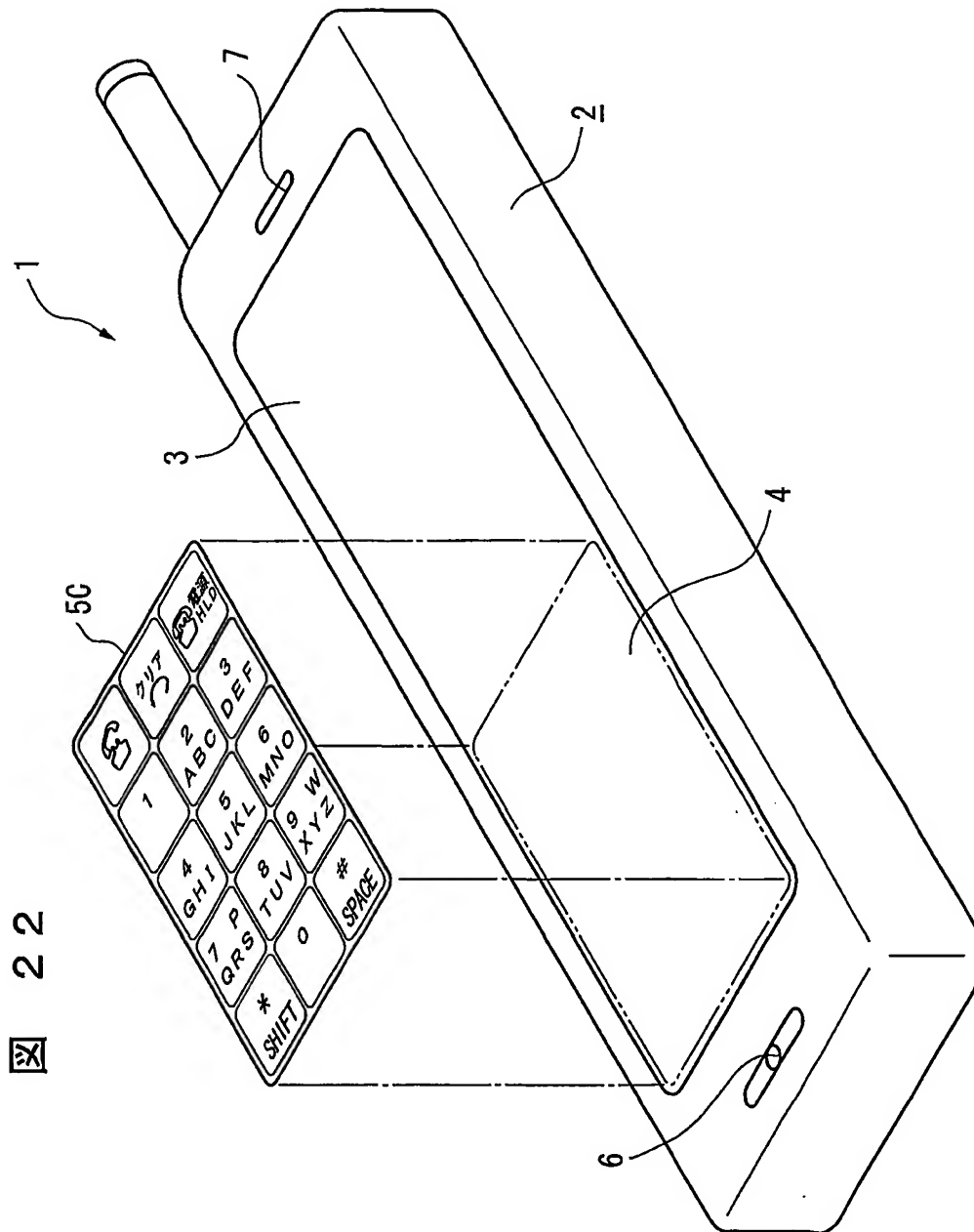
キー	タッチ	ピンタッチ				
		・	↙	↓	↘	→
21 A		a	a	an	as	at
22 I		i	i	is	in	it
23 U		u	u	up	us	ul
24 E		e	e	ea	er	es
25 O		o	o	on	of	off

## 図 21

子音キーの入力

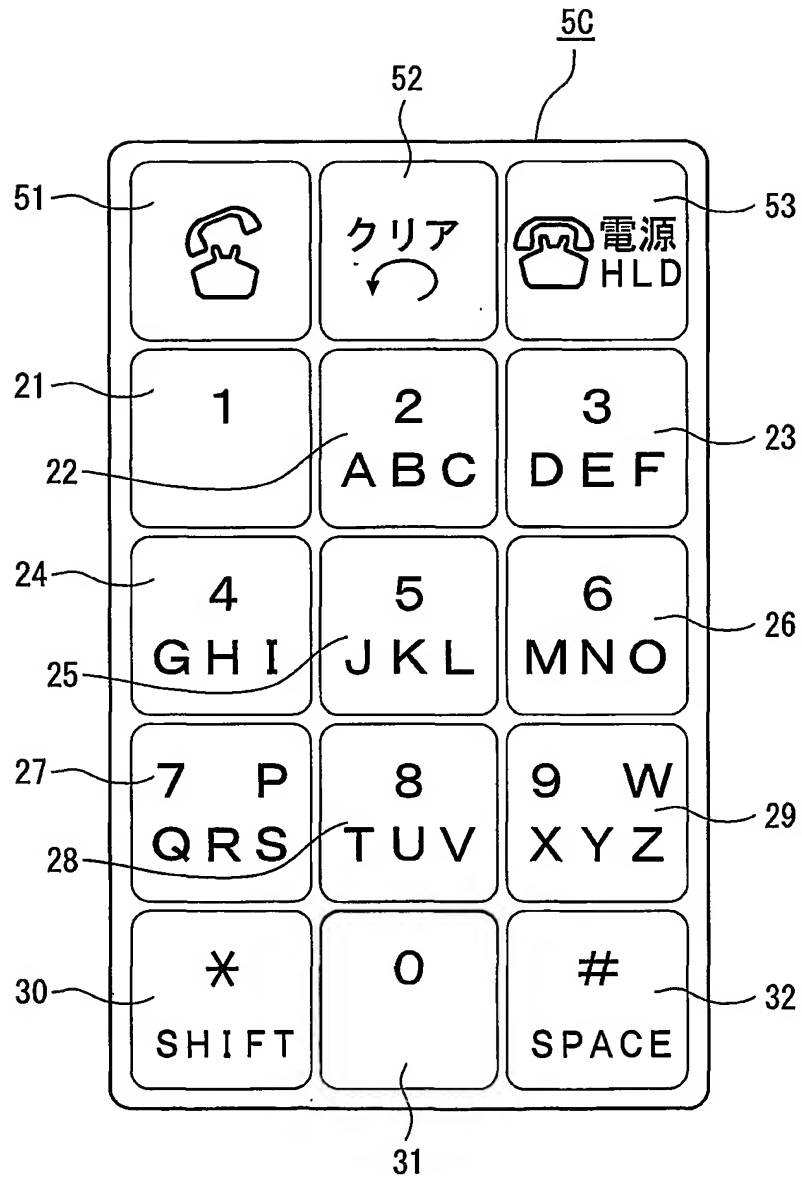
キー	タッチ	ピンタッチ				
		・	↙	↓	↘	→
26 Y		y	y	w	x	you
27 K		k	k	g	f	for
28 S		s	s	z	j	so
29 T		t	t	d	v	to
30 N		n	n	c	q	no
31 H		h	h	b	p	he
32 R		r	r	m	l	me

17/50



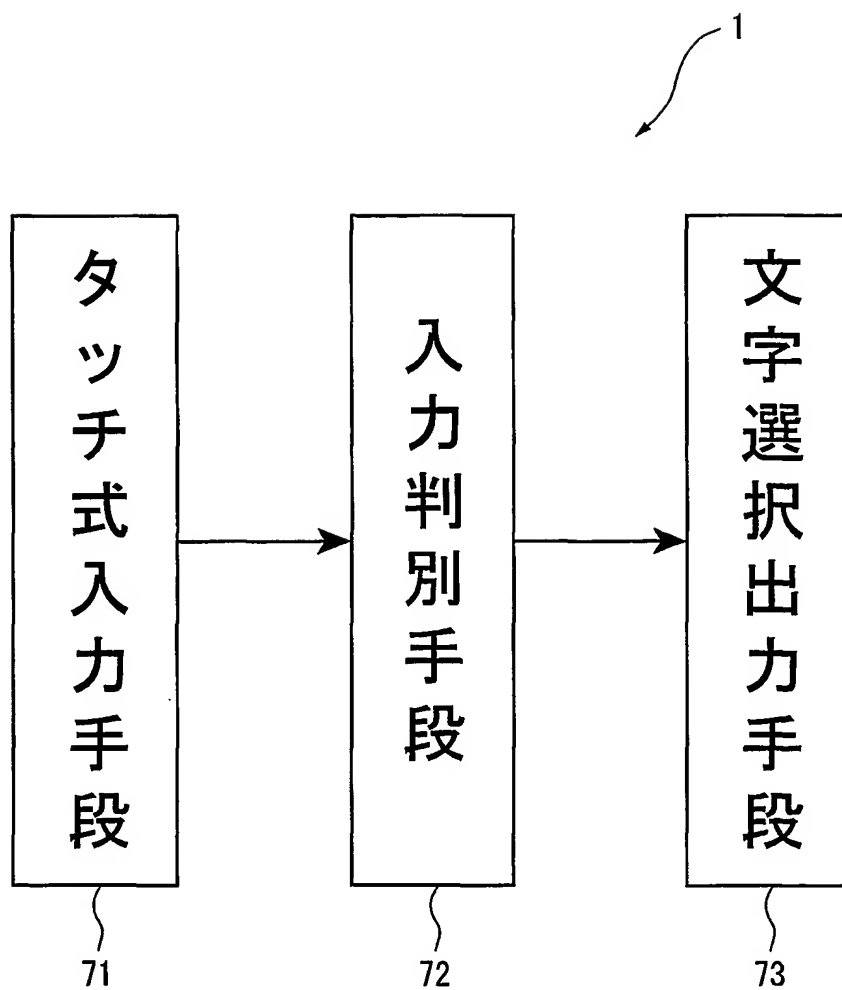
18/50

図 23



19/50

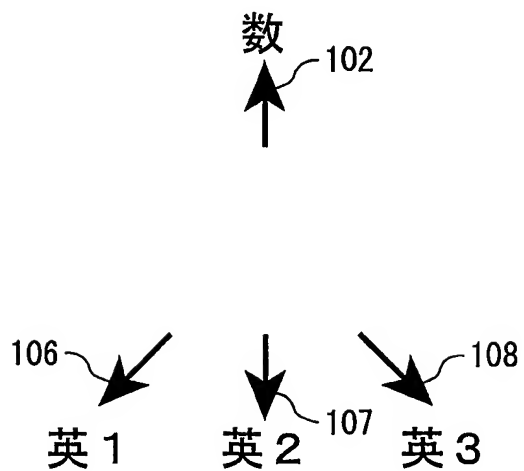
図 24



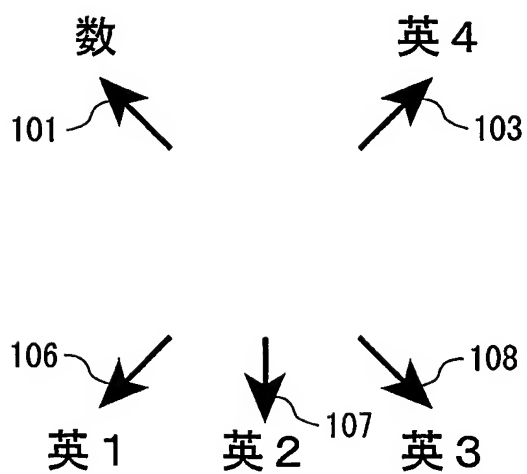
20/50

図 25

(A)



(B)



21/50

図 26

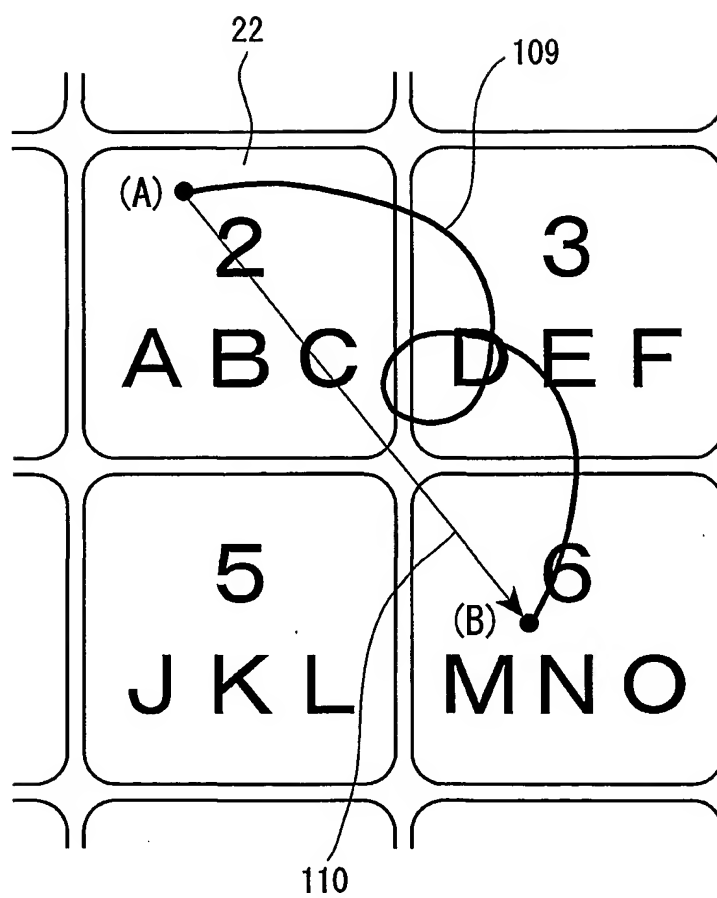




図 27

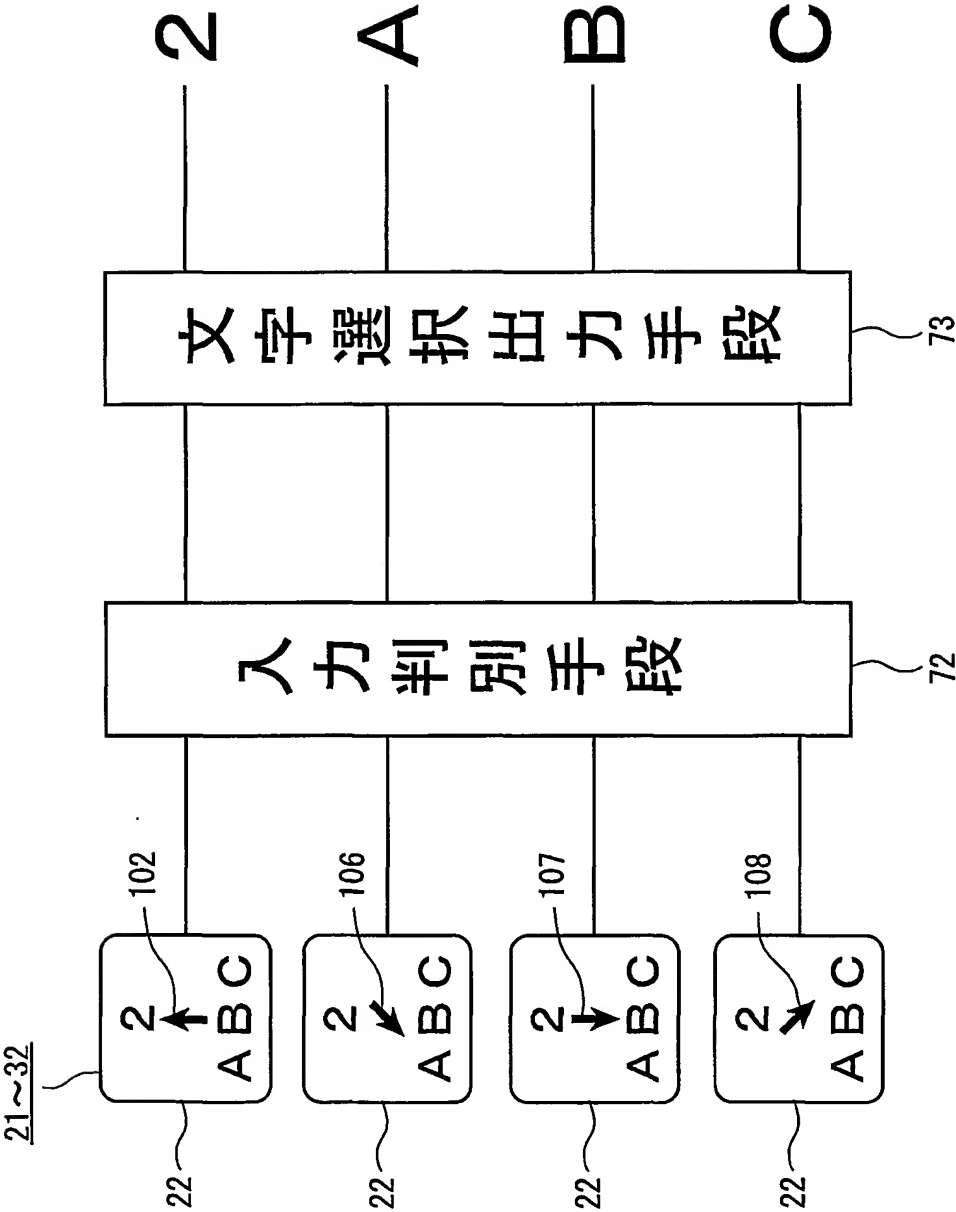
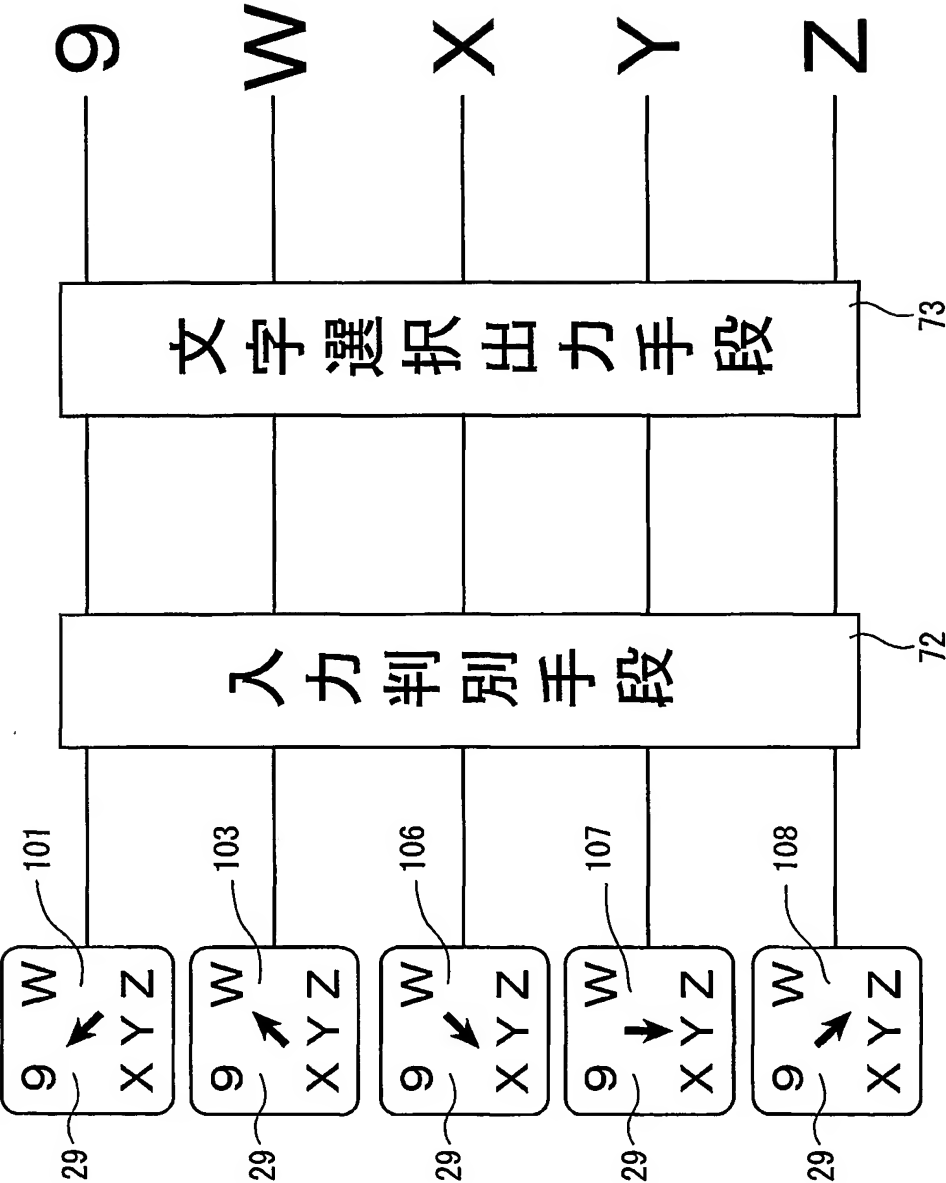
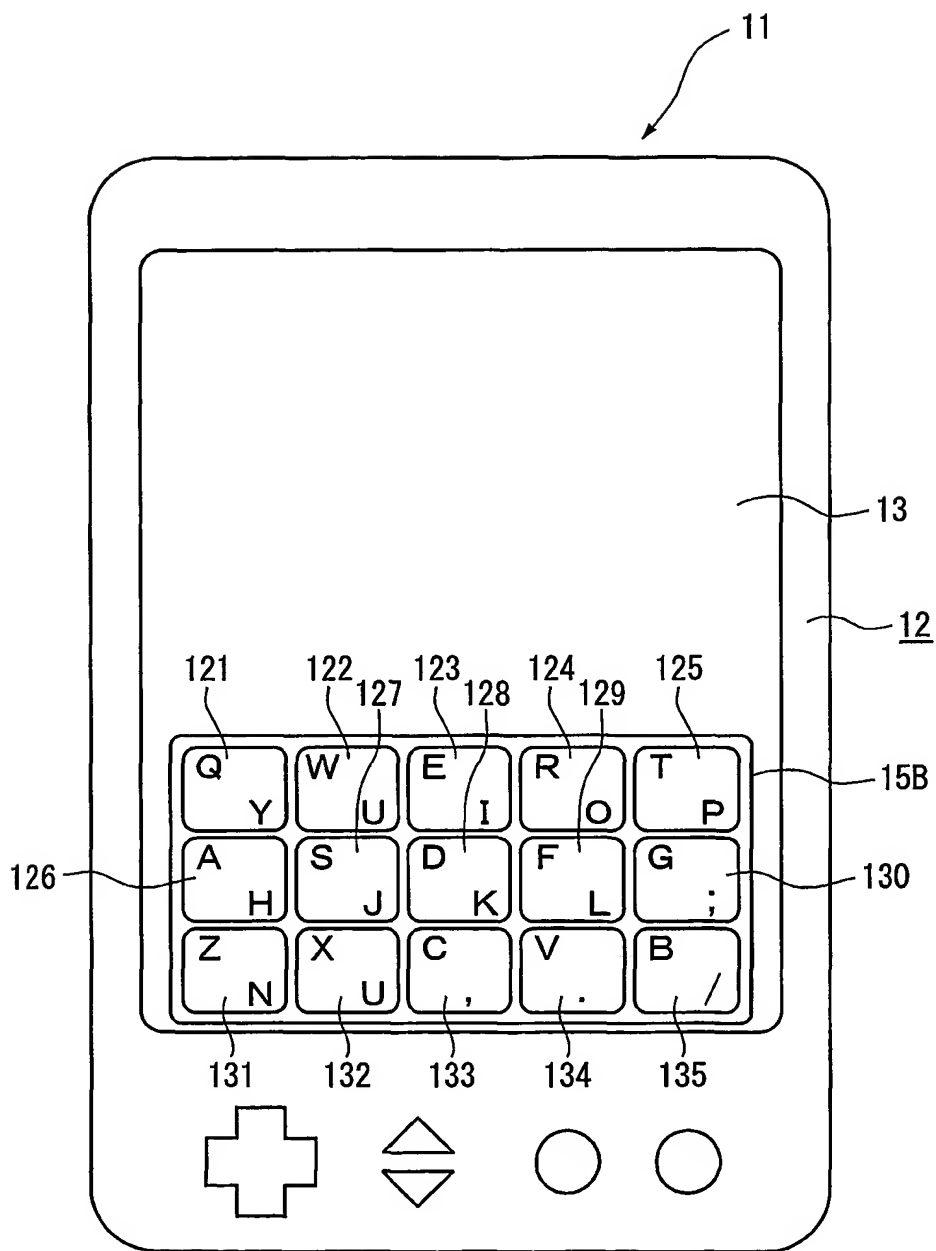


図 28



24/50

図 29



25/50

図 30

英 1  
101

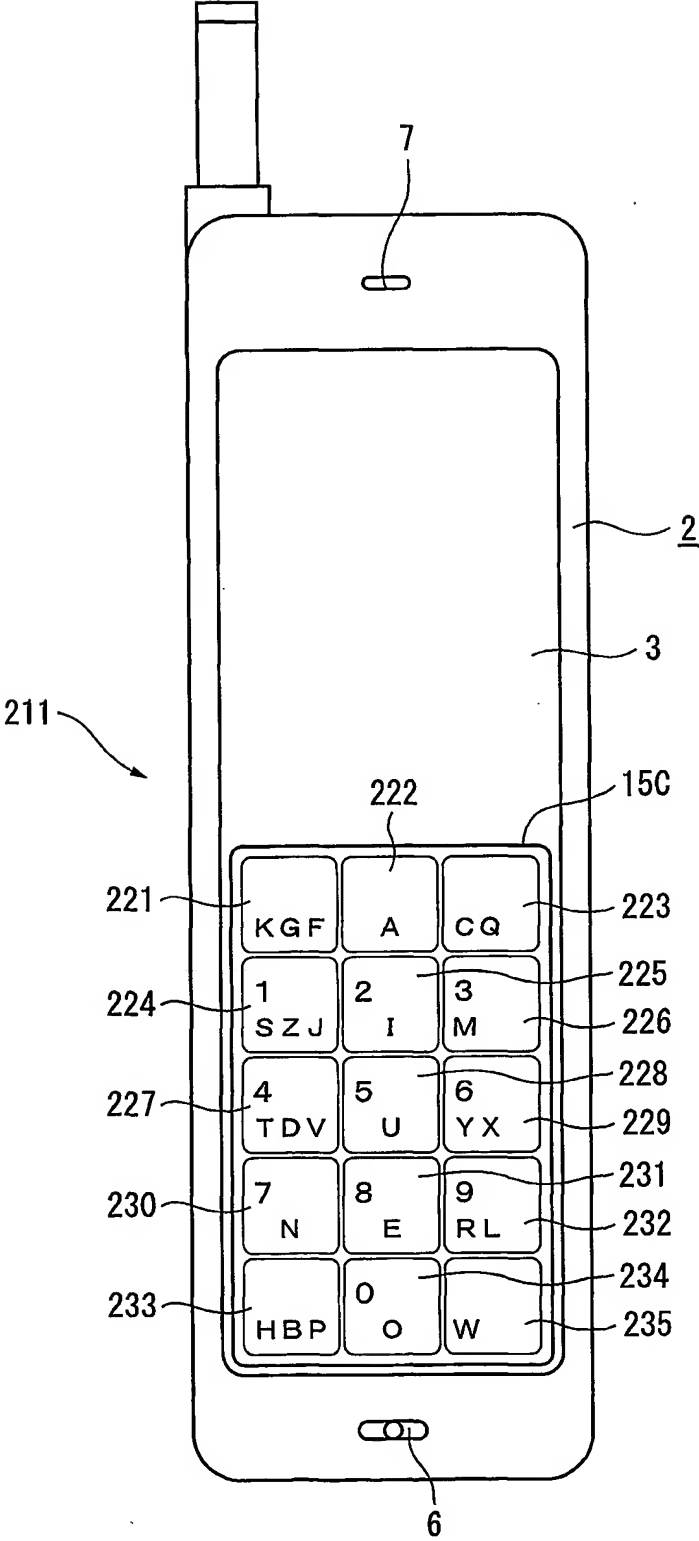
An arrow pointing from the label '101' to the text '英 1'.

108  
英 2

An arrow pointing from the label '108' to the text '英 2'.

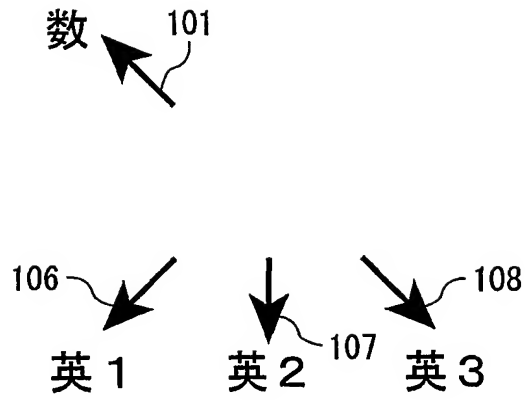
26/50

図 31



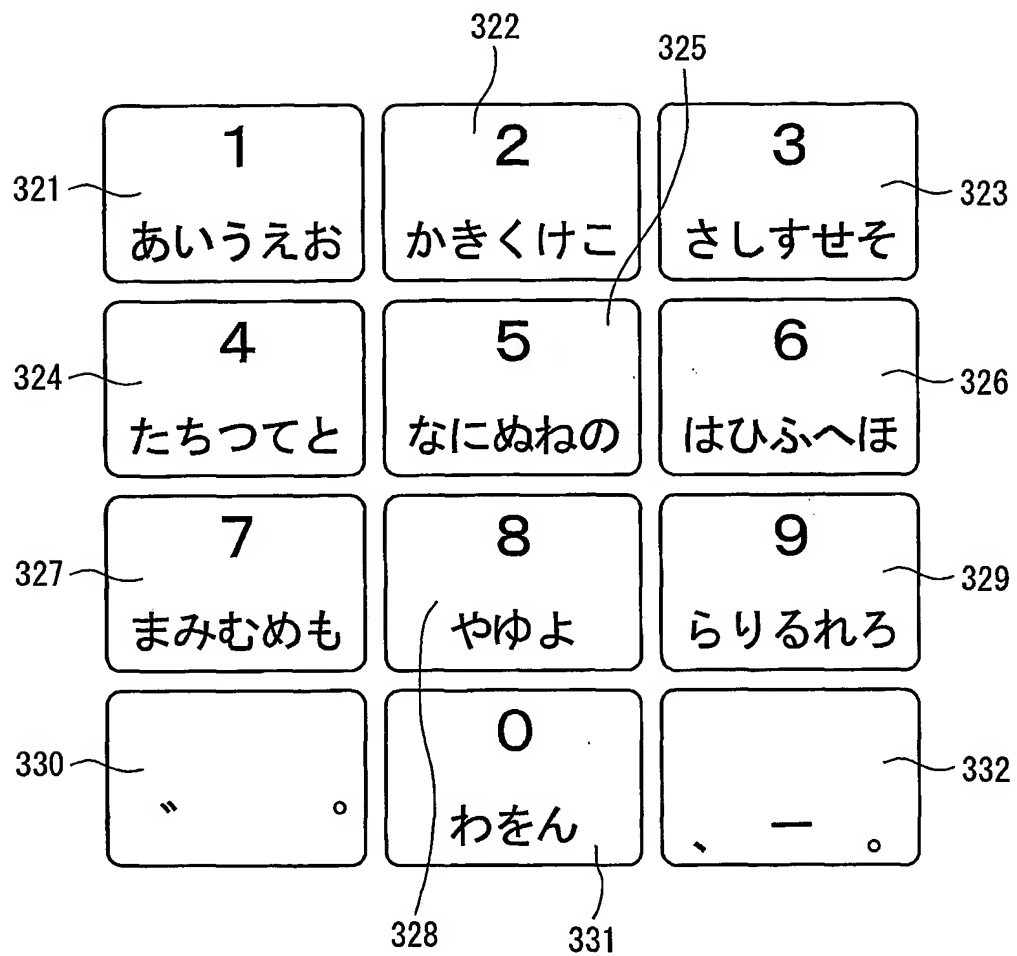
27/50

図 3 2



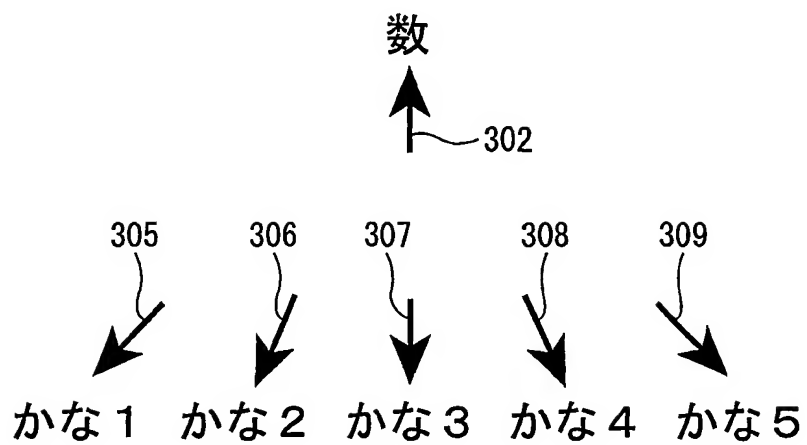
28/50

図 33



29/50

図 34

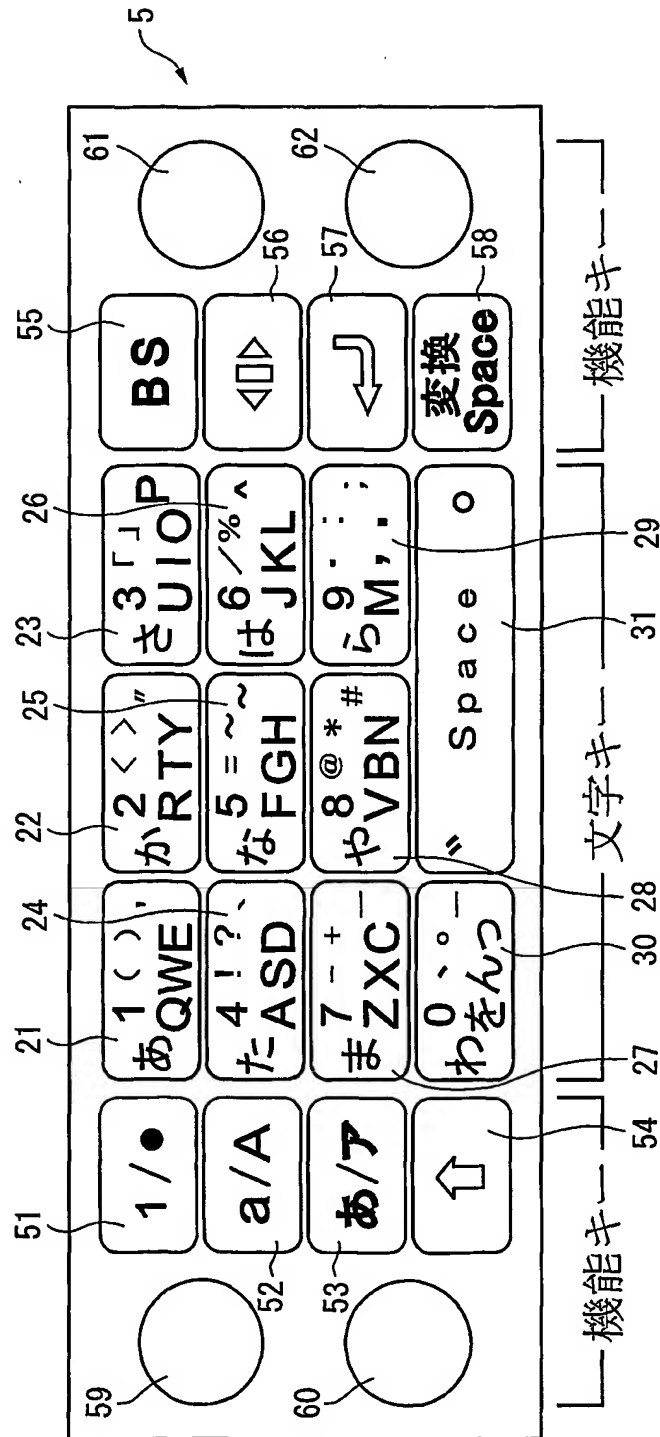




30/50

図 35

かな・QWE配列 (50音仮想配置)



31/50

図 36

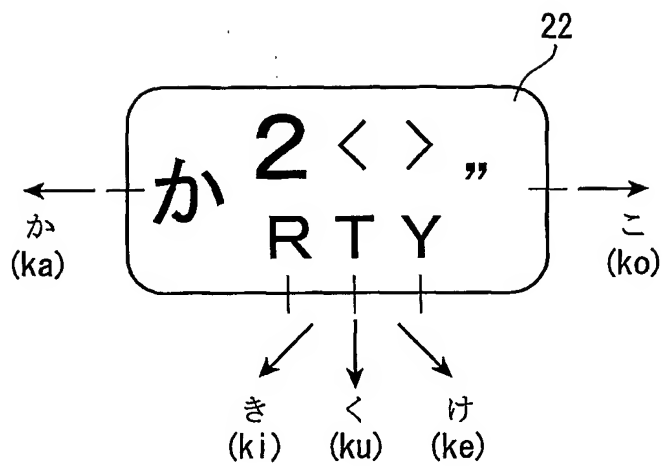
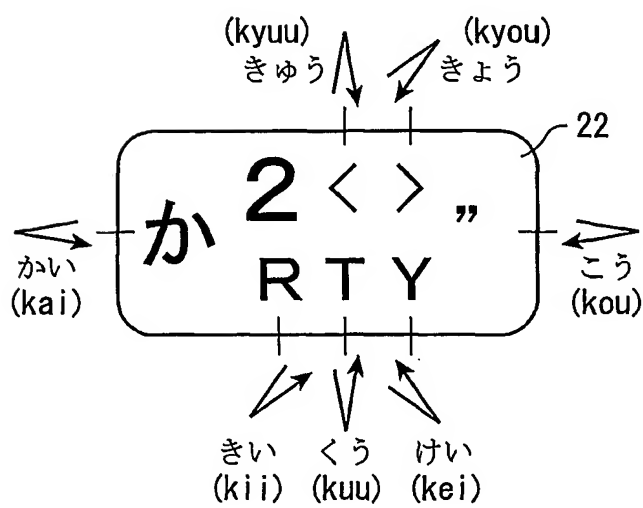


図 37



32/50

図 38

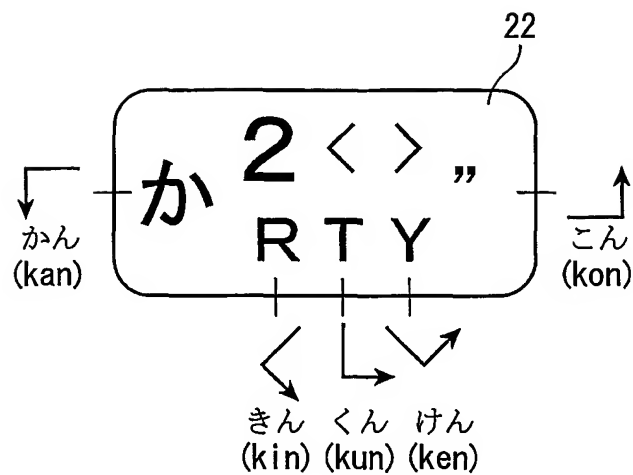
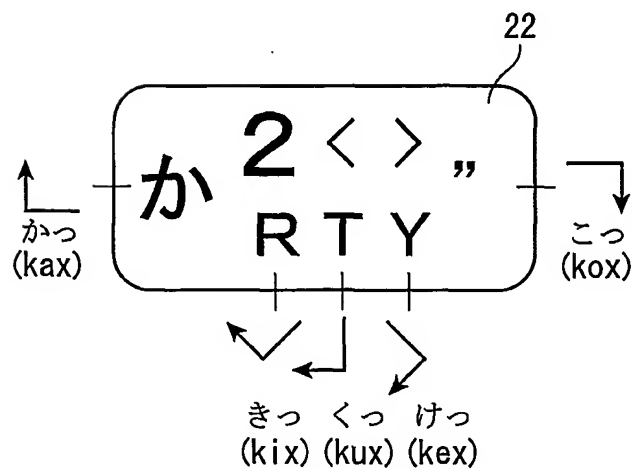


図 39



33/50

図 40

標準配列 (A I U 配列)

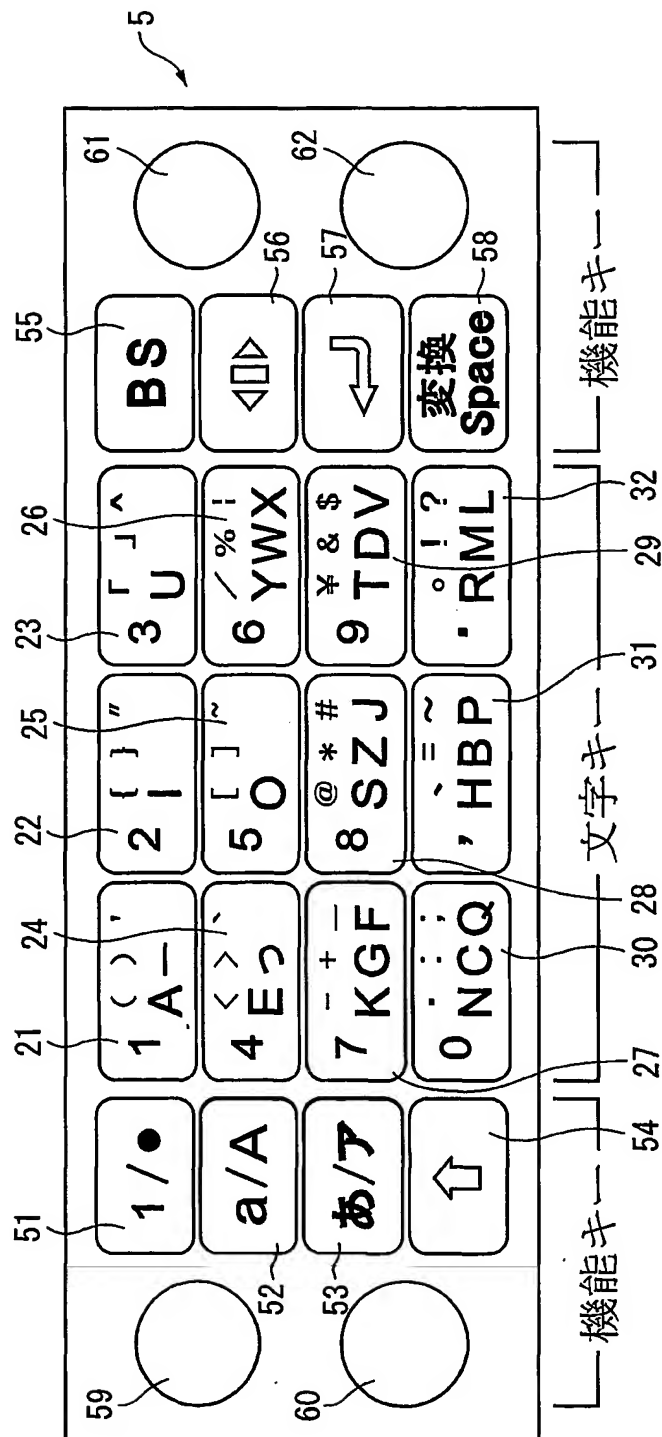


図 41

入力エリア

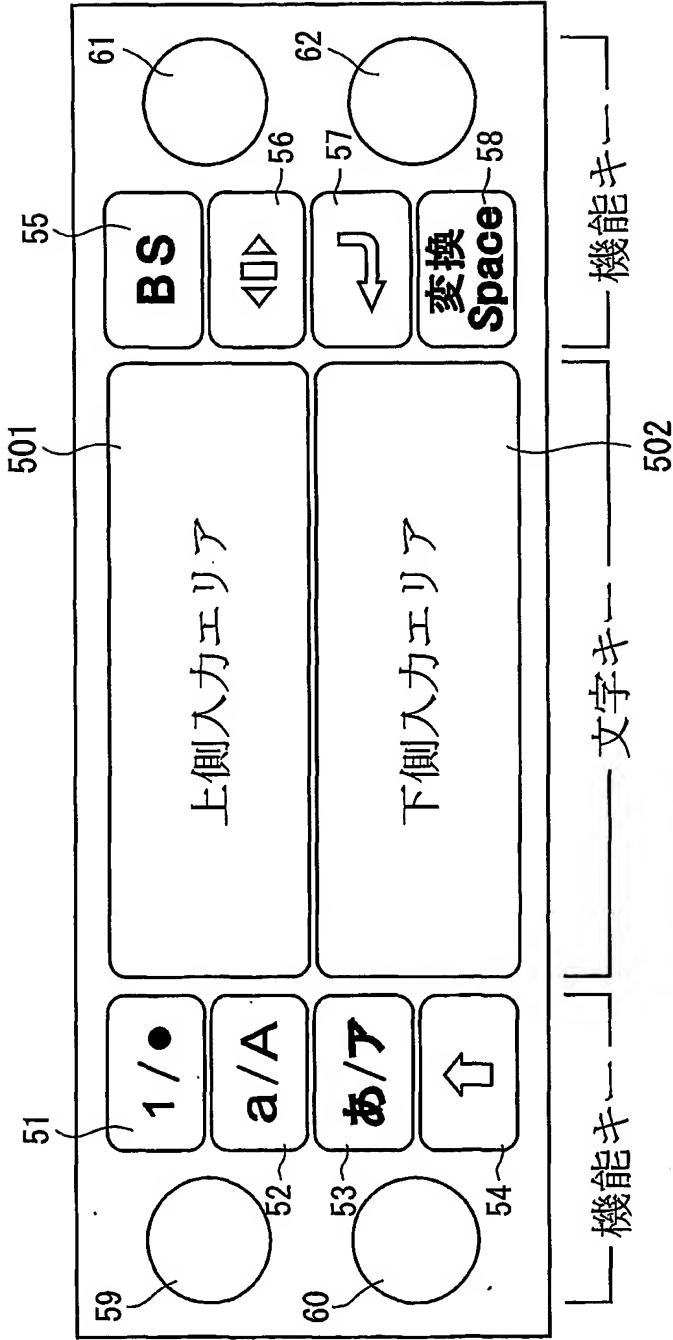


図 42

エリア用バータッチ

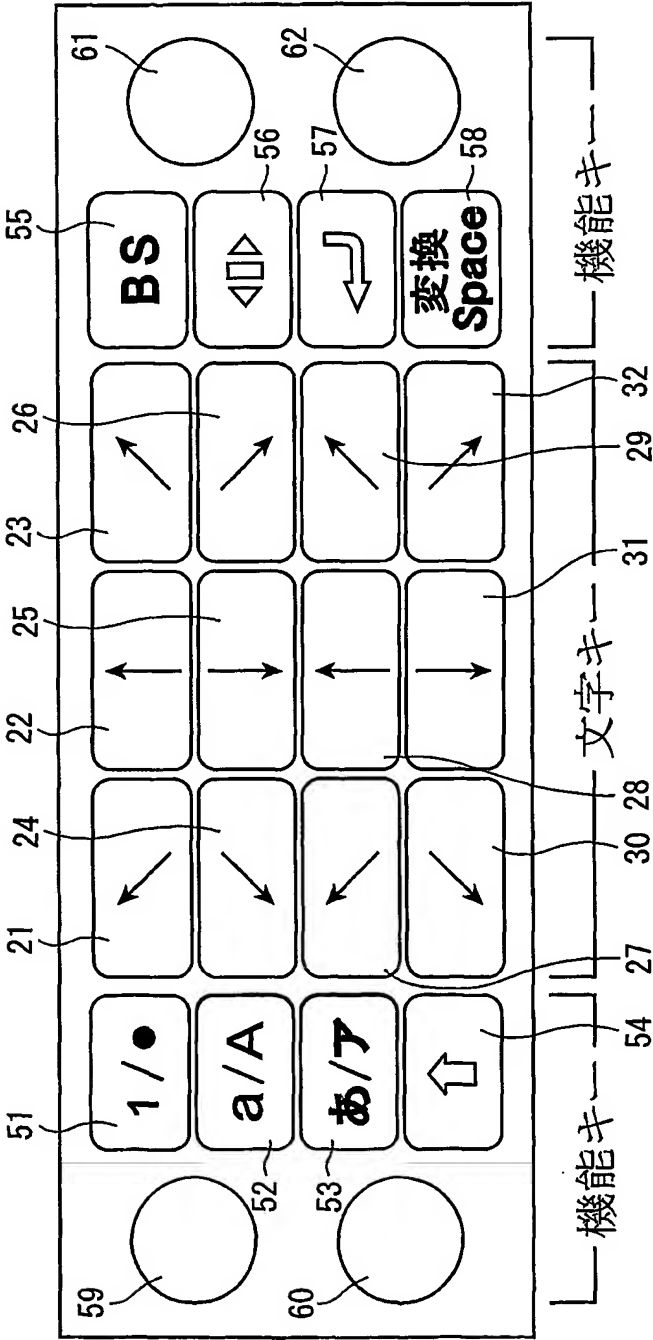


図 43

入力エリア

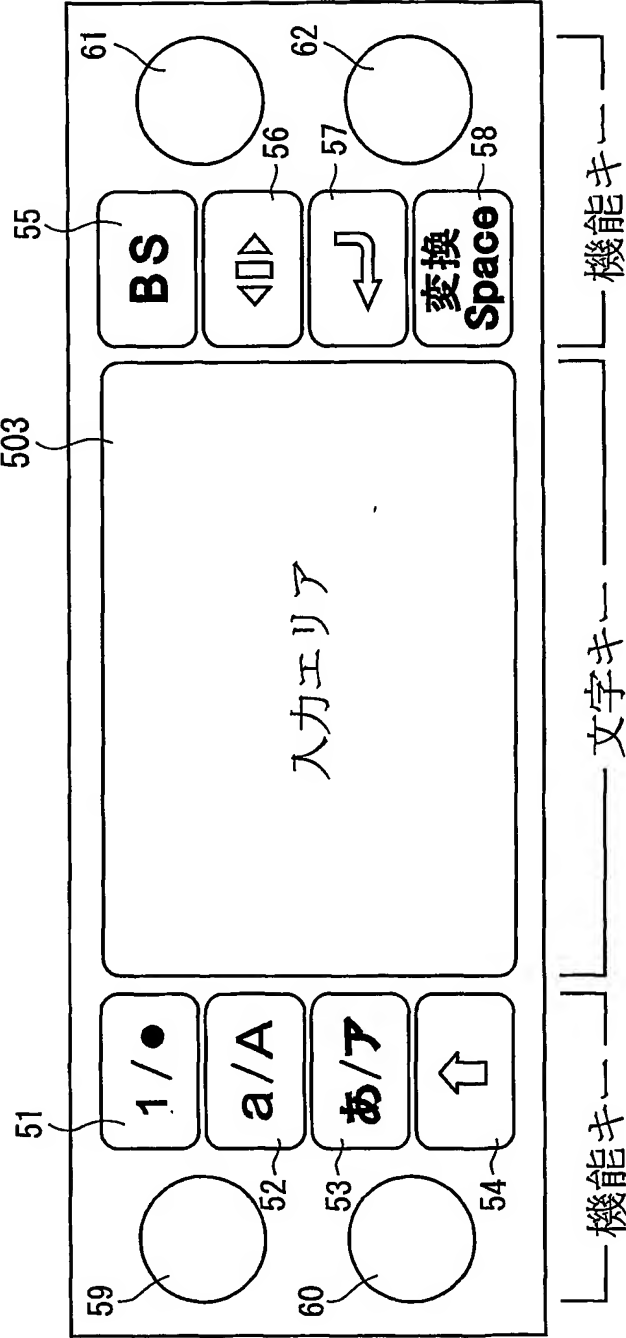
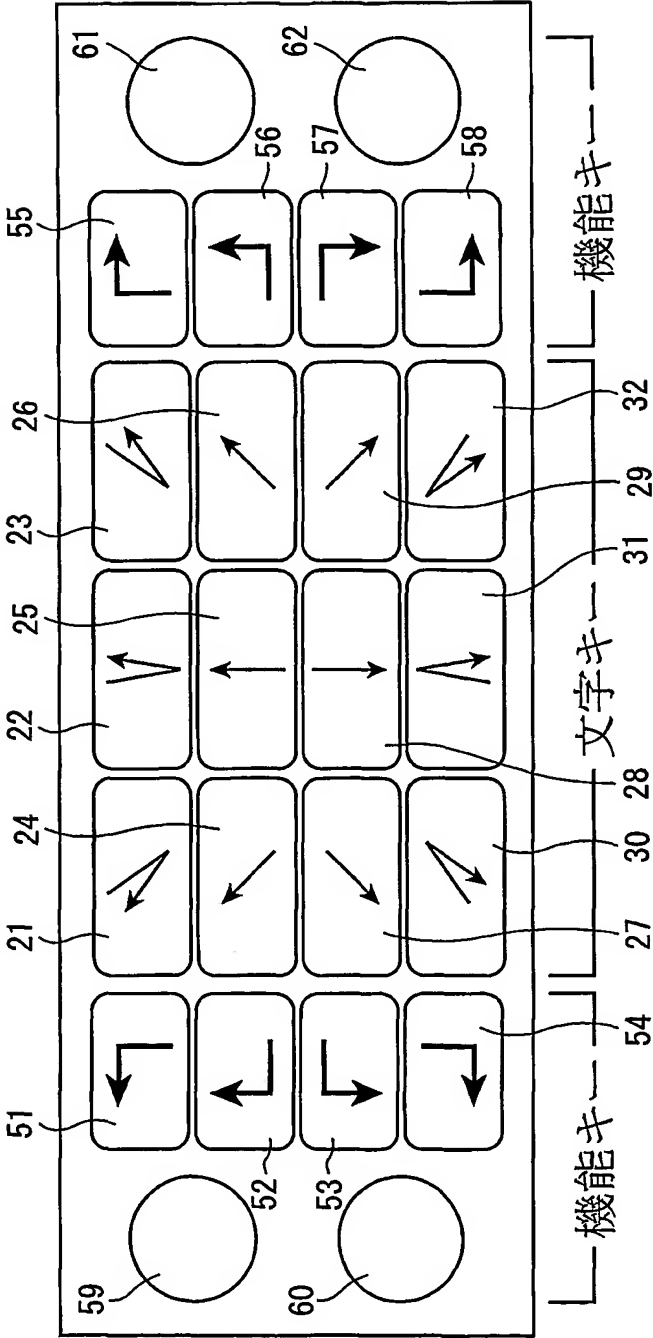


図 44

エリア用バータッチ

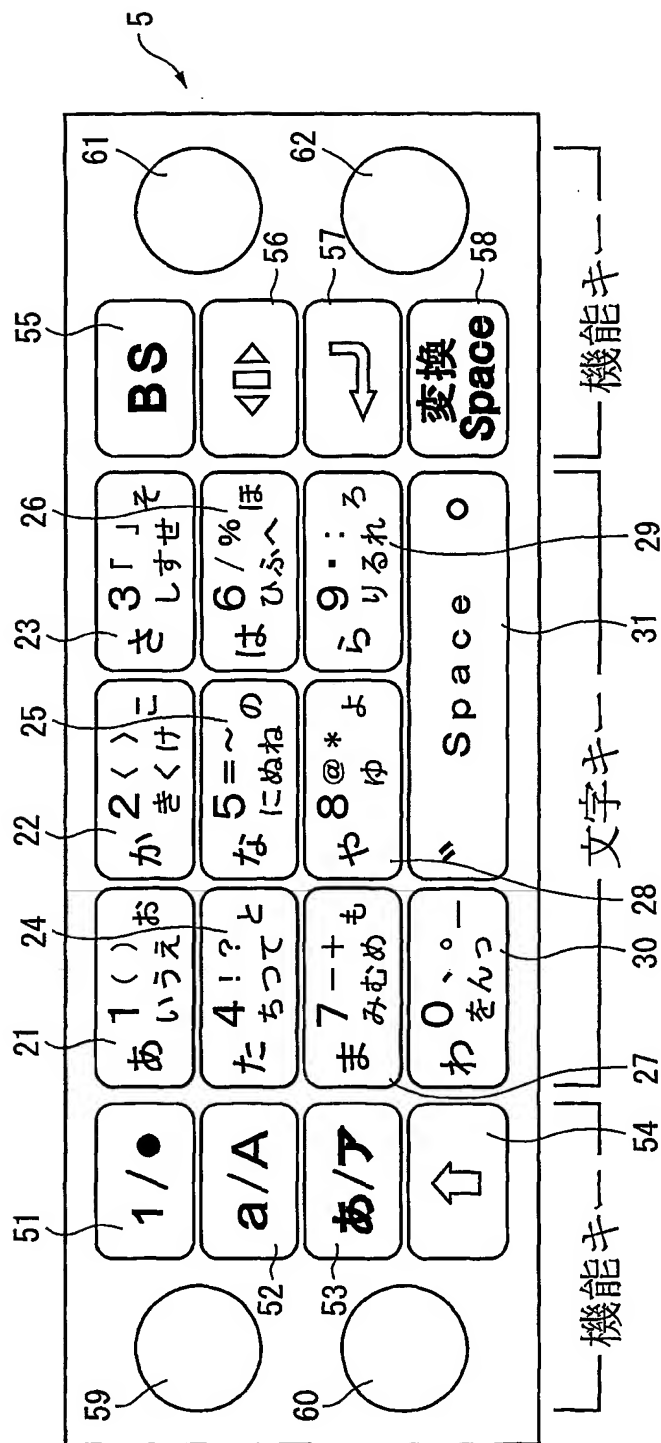




38/50

図 45

かな配列



39/50

図 46

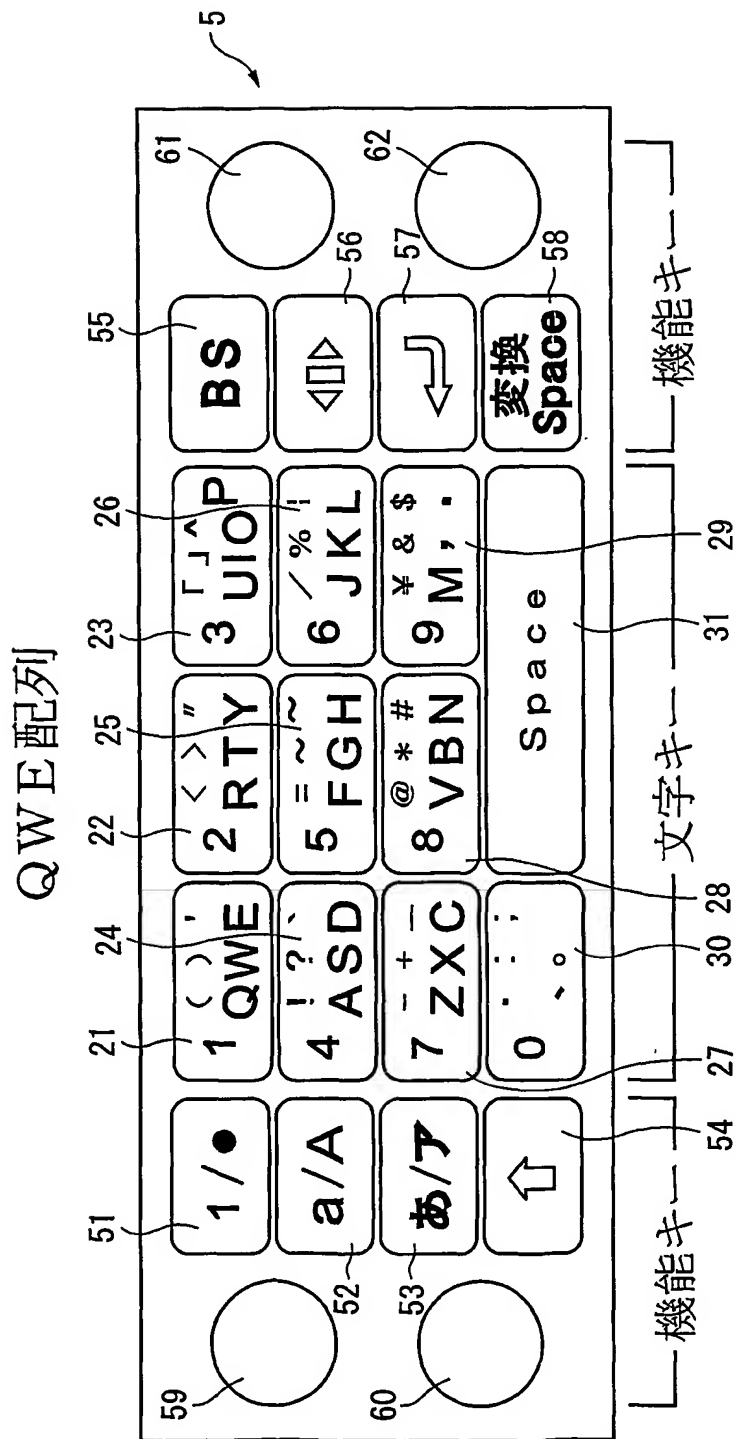


図 47

携帯電話配列 (50音仮想配置)

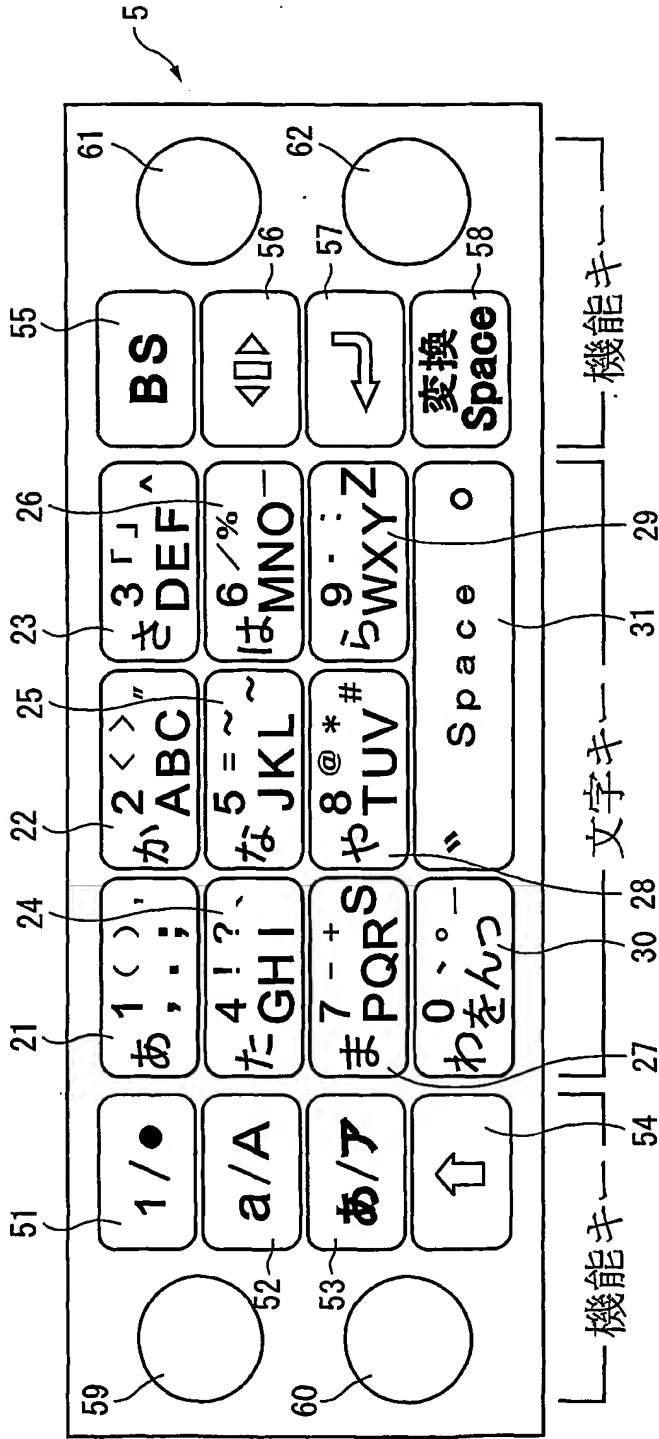
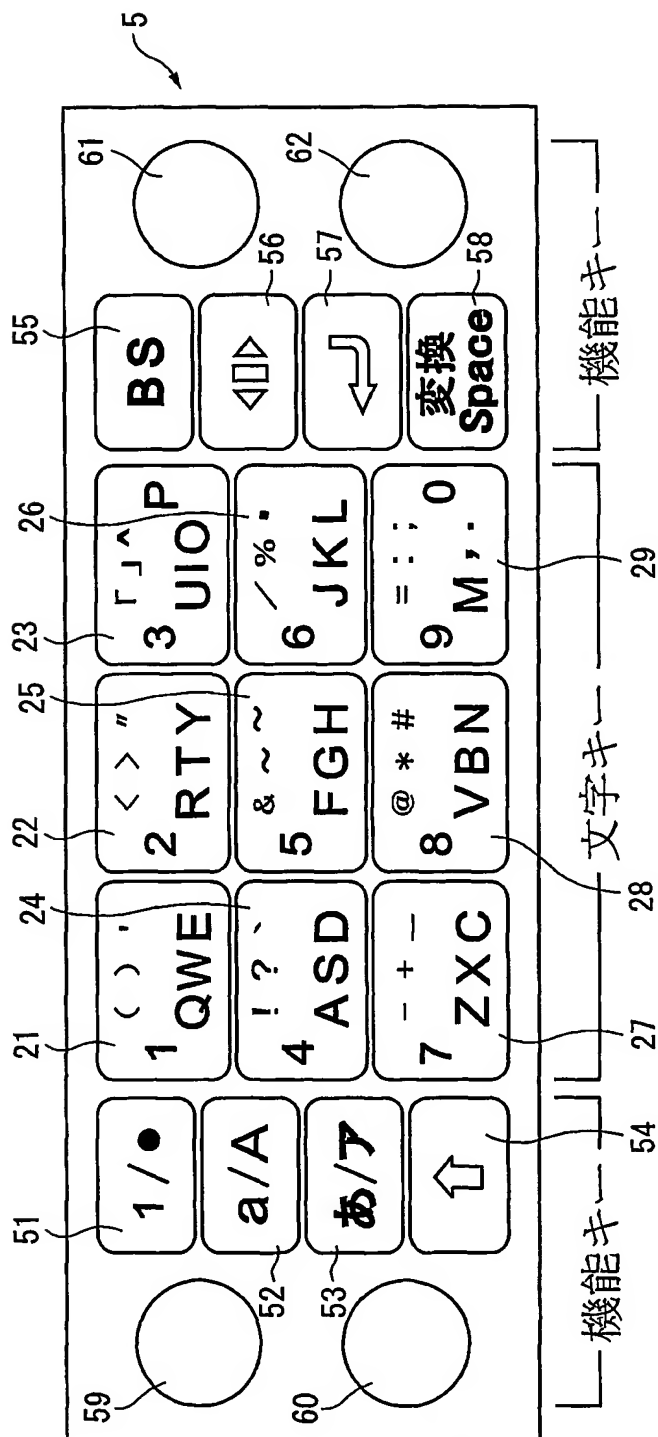


図 48

QWE配列 (3列3段)



42/50

図 49

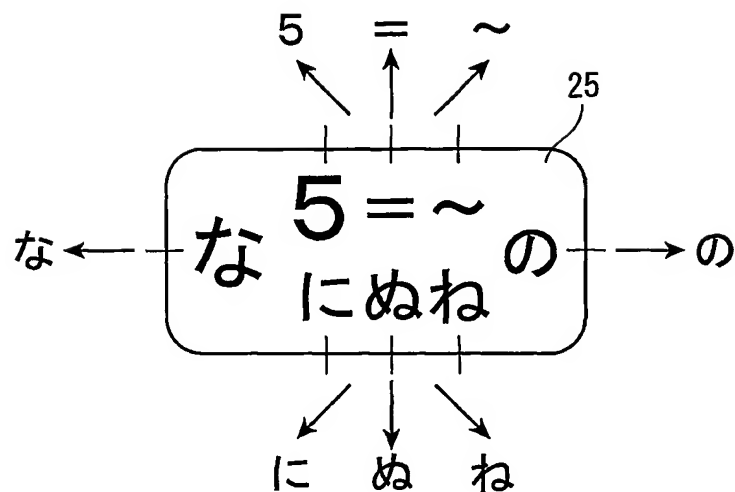
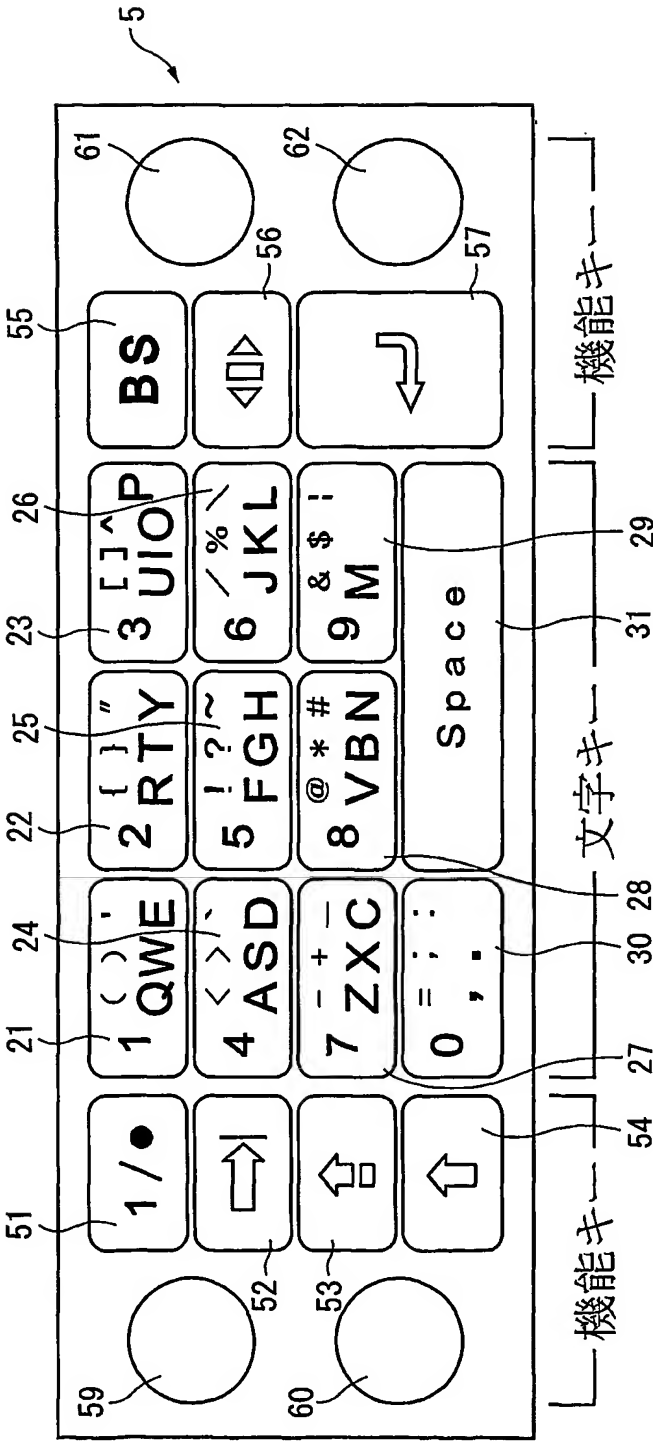




図 51

QWE配列



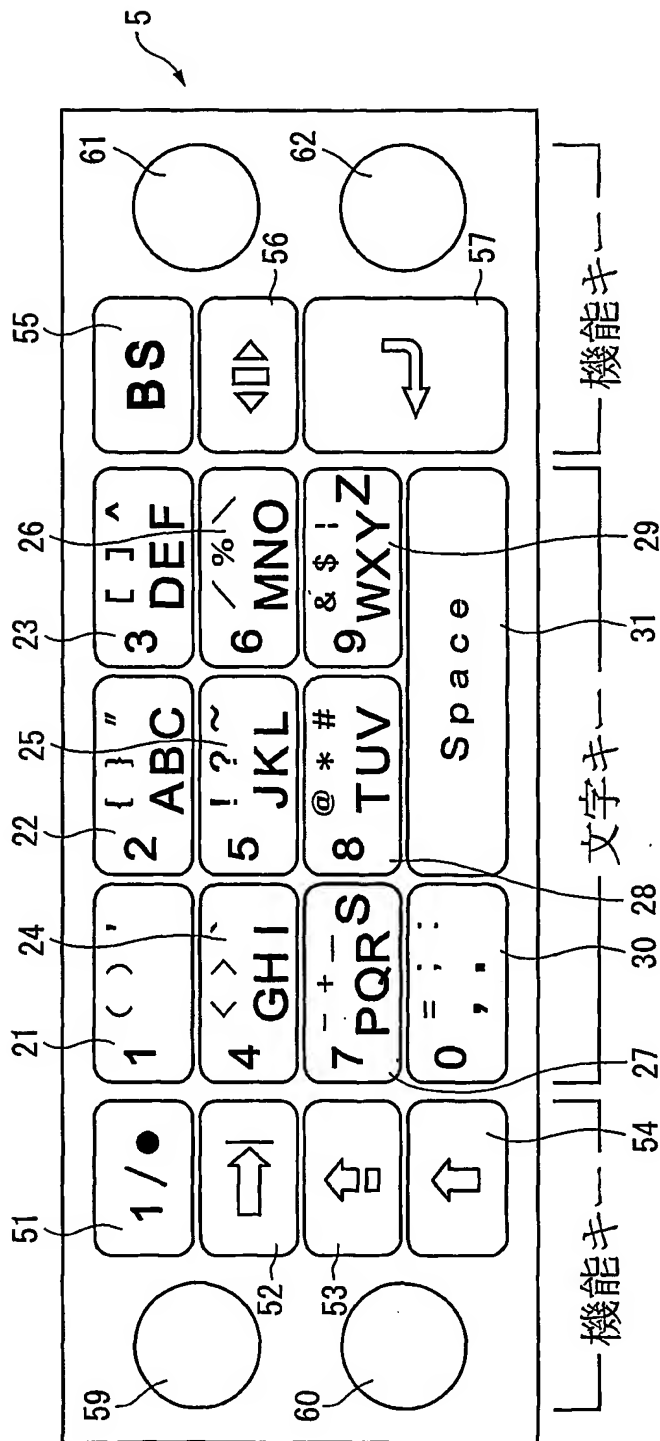




46/50

図 53

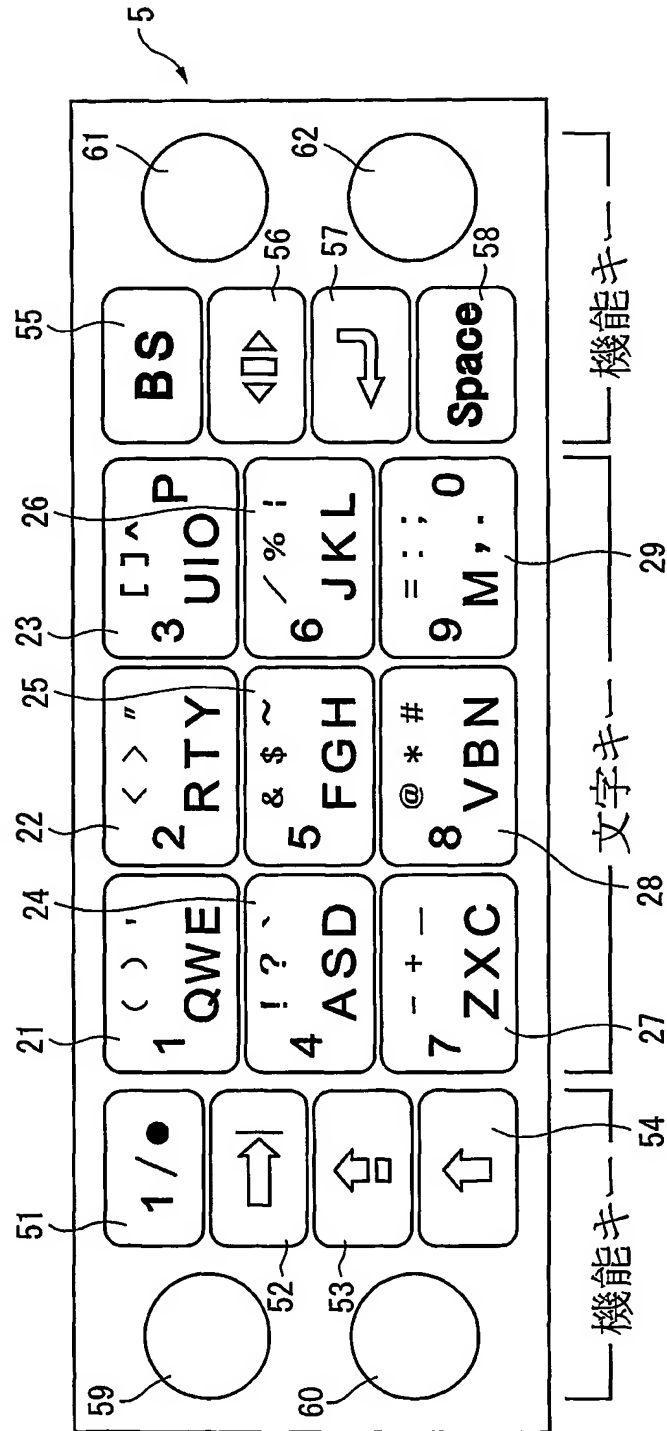
携帯電話配列



47/50

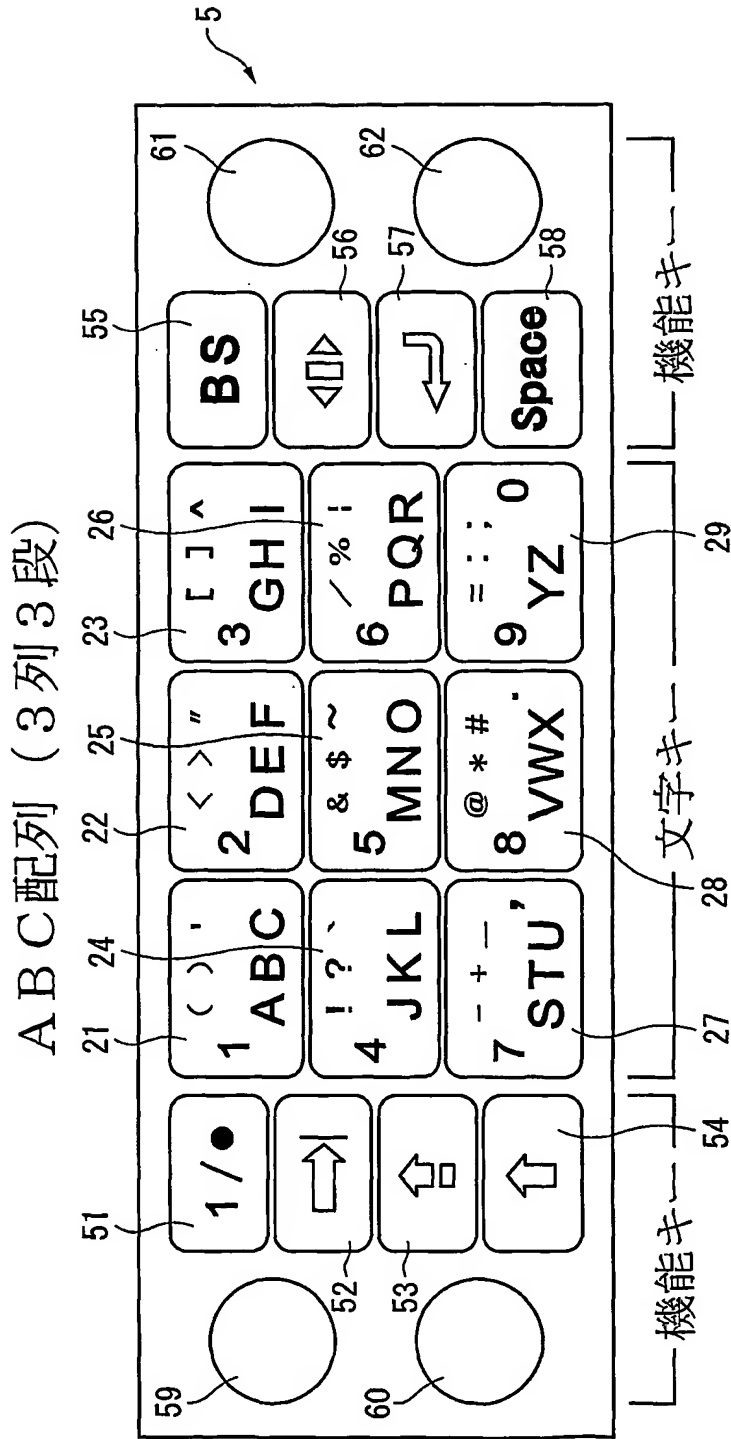
図 54

## QWERTY配列 (3列3段)



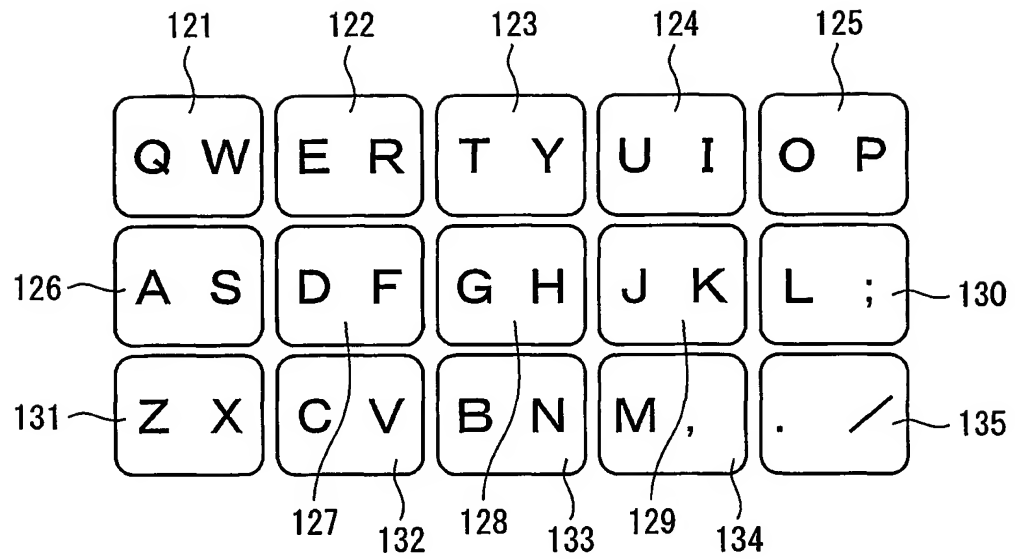
48/50

図 55



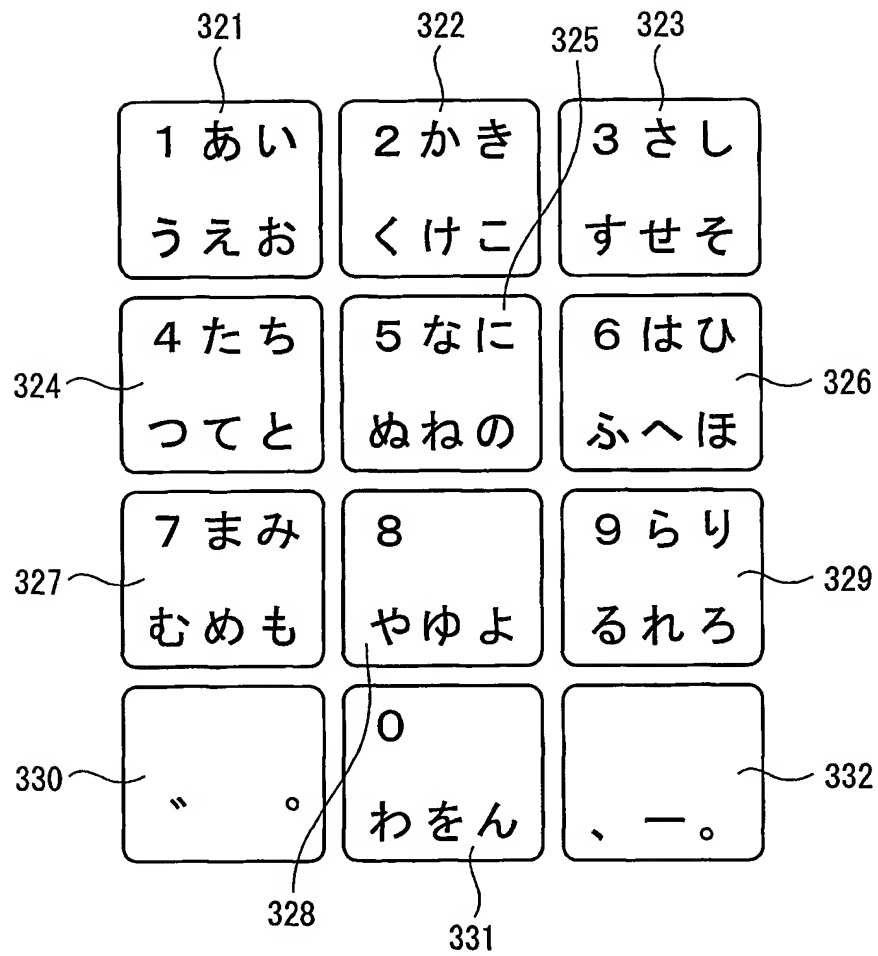
49/50

図 56



50/50

図 57



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/04214

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> G06F3/023, G06F3/03, G06F3/033

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> G06F3/00-3/033

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-35857 A (Misawa Homes Co., Ltd.), 02 February, 2000 (02.02.00),	1
Y	Par. Nos. [0070] to [0087]; Figs. 11 to 14 & WO 97/30386 A1 & EP 882259 A	2-7, 9-14, 19
A	& US 6295052 B	8, 15-18
Y	JP 2000-29630 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 28 January, 2000 (28.01.00), Full text; all drawings & KR 172862 Y & US 6292179 B1 & DE 19918374 A & GB 2337349 A	2-7, 9-14, 19
Y	JP 11-272403 A (Misawa Homes Co., Ltd.), 08 October, 1999 (08.10.99), Par. Nos. [0037] to [0065]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 03 July, 2002 (03.07.02)	Date of mailing of the international search report 16 July, 2002 (16.07.02)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/04214

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-14085 A (Phone. Com Japan Kabushiki Kaisha), 19 January, 2001 (19.01.01), Fig. 1 (Family: none)	11
Y	JP 10-177446 A (Misawa Homes Co., Ltd.), 30 June, 1998 (30.06.98), Par. No. [0135] (Family: none)	13, 14
A	JP 4-127310 A (Fujitsu Ltd.), 28 April, 1992 (28.04.92), Full text; all drawings (Family: none)	15-18

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G06F 3/023, G06F 3/03, G06F 3/033

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G06F 3/00-3/033

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2002年

日本国登録実用新案公報 1994-2002年

日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-35857 A(ミサワホーム株式会社)2000.02.02 段落【0070】-【0087】、第11-14図 & WO 97/30386 A1 & EP 882259	1
Y	A & US 6295052 B	2-7, 9-14, 19
A		8, 15-18
Y	JP 2000-29630 A(三星電子株式会社)2000.01.28, 全文, 全図 & KR 172862 Y & US 6292179 B1 & DE 19918374 A & GB 2337349 A	2-7, 9-14, 19

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03.07.02

国際調査報告の発送日

16.07.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤井 浩

5E

8625

電話番号 03-3581-1101 内線 3520



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 11-272403 A(ミサワホーム株式会社)1999. 10. 08, 段落【0037】 - 【0065】 , 第1-2図 (ファミリーなし)	9
Y	JP 2001-14085 A(フォンドット コムジャパン株式会社) 2001. 01. 19, 第1 図 (ファミリーなし)	11
Y	JP 10-177446 A(ミサワホーム株式会社)1998. 06. 30, 段落【0135】 (ファミリーなし)	13, 14
A	JP 4-127310 A(富士通株式会社)1992. 04. 28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	15-18